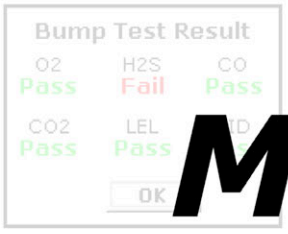
Leopold Siegrist GmbH
An der Tagweide 6
D-76139 Karlsruhe
Fon +49 721 6 25 26 50
E-Mail: info@siegrist.de
www.siegrist.de

Sign of safety

Wir bringen Sicherheit auf den Punkt

Bedienungsanleitung
MX6 iBrid



MX6 iBrid™

Multigaswarngerät

Konfiguration • Betrieb • Fehlersuche

MX6 iBrid® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Industrial Scientific Corporation.

Alle Warenzeichen und eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Diese Dokumentation darf ohne schriftliches Einverständnis der Industrial Scientific Corporation weder vollständig noch teilweise kopiert, nachgedruckt oder in anderer Form reproduziert werden, also unter anderem nicht durch Fotokopieren, Übertragen, Übermitteln oder Speichern auf ein anderes Speichermedium, durch Übersetzen in andere Sprachen, Formen oder durch andere digitale, elektronische, mechanische, xerografische, optische, magnetische oder anders geartete Mittel.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind gesetzlich geschützt und vertraulich. Alle Urheberrechte, Markenzeichen, Handelsnamen, Patente und andere Rechte zum Schutz des geistigen Eigentums an dieser Dokumentation sind, sofern nicht anders angegeben, ausschließliches Eigentum der Industrial Scientific Corporation. Die Informationen (unter anderem Daten, Zeichnungen, Spezifikationen, Dokumentation, Softwarelistings, Sourcecode und Objektcode) dürfen Dritten ohne vorheriges schriftliches Einverständnis zu keiner Zeit direkt oder indirekt zugänglich gemacht werden.

Die hier enthaltenen Informationen wurden gewissenhaft und unter Annahme ihrer Richtigkeit erstellt. Industrial Scientific Corporation kann jedoch keine Haftung für die wie auch immer geartete Nutzung und daraus erwachsende Konsequenzen übernehmen. Industrial Scientific Corporation ist nicht für Kosten oder Ausgaben für Schäden haftbar, die aus der Nutzung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen entstehen. Änderungen dieser Informationen sind ohne Ankündigung vorbehalten.

INDUSTRIAL SCIENTIFIC

CORPORATION

Industrial Scientific Corporation
1001 Oakdale Road
Oakdale, PA 15071-1500
USA

Telefon: 412-788-4353
Gebührenfrei (USA): 1-800-DETECTS (338-3287)
Fax: 412-788-8353
Service: 1-888-788-4353
Internet: www.indsci.com

Die Angaben in diesem Dokument wurden mit größter Sorgfalt und Genauigkeit zusammengestellt; Änderungen an Spezifikationen des Produkts und der Inhalte sind ohne besondere Ankündigung vorbehalten.

©2007 Industrial Scientific Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

danke für den Kauf des MX6 iBrid-Multigaswarngeräts von Industrial Scientific.

Auf den zuverlässigen Betrieb Ihres Geräts können Sie sich Tag für Tag verlassen. Die Entwicklung, Herstellung und Prüfung des Geräts erfolgte unter genauesten Prüfbedingungen und hat sich unter diesen bewährt. Bei Durchführung der in diesem Handbuch beschrieben minimalen Pflege und Wartung bietet das Gerät über Jahre eine zuverlässige Überwachung.

Es ist mir sehr wichtig, dass Sie mit der Leistung Ihres Gaswarngeräts in den kommenden Monaten und Jahren zufrieden sind. Ich möchte Sie bitten mit uns in Kontakt zu treten, wenn Sie Fragen oder Anmerkungen haben. Oft erspart Ihnen ein einfacher Telefonanruf viele Stunden Frustration. Bitte zögern Sie nicht, unter 1-800-DETECTS (338-3287) mit mir Kontakt aufzunehmen.

Unser gesamtes Team bei Industrial Scientific freut sich darauf Ihnen zu helfen.

Mit freundlichen Grüßen,

Kent D. McElhattan
President & CEO
Industrial Scientific Corporation

UNSER AUFTRAG:

Schutz von Menschenleben weltweit,
oberhalb und unter der Erde

Höchste Qualität,
bester Kundenservice…
Ausnahmslos und jederzeit

Firmenzentrale
Industrial Scientific Corporation
1001 Oakdale Road
Oakdale, PA 15071-1500
Telefon: (412) 788-4353
1-800-DETECTS (338-3287)
Fax: (412) 788-8353
E-Mail: info@indsci.com

Internationale Firmenzentrale
Industrial Scientific Corporation Pte. Ltd.
7 International Business Park
#03-01 TechQuest Building
Singapur 609919
Telefon: +65 6561 7377
Fax: +65 6561 7787
E-Mail: asia@indsci.com

Firmenzentrale China
Industrial Scientific China, Ltd. (ISCn) Sales Center
Suite 1105, Bldg. B, Huixin Plaza
No.8 Beichen East Rd., Asian Games Village.
Beijing 100101
Volksrepublik China
Telefon: +86-10-8497-3970
Fax: +86-10-8497-3971
E-Mail: sales@isc-cn.com

Australien
Industrial Scientific Australia Pty. Ltd.
Level 5, 113 Wicks Road
North Ryde, NSW 2113
Australien
Telefon: +61288703400
Fax: +61 2 8870 3444
E-Mail: australia@indsci.com

ISCn Service Center
T12B- 4/5 Floor, 615 Ningqiao Road
Pudong District, Shanghai 201206
Volksrepublik China
Telefon: +86 21 5899 3279, Durchwahl: 113/103
Fax: +86 21 5899 3280
E-Mail: service@isc-cn.com

Vereinigte Arabische Emirate/ Dubai
Industrial Scientific FZCO
P.O. Box 261086, Jebel Ali
Dubai
Vereinigte Arabische Emirate
Telefon: +971 50 455 8518
Fax: +971 4 367 5919
E-Mail: dubai@indsci.com

Europa
Industrial Scientific Oldham
Z.1.Est-rue Orfila
B.P. 417
62027 Arras Cedex
Frankreich
Telefon: +33 3 21 60 80 80
Fax: +33 3 21 60 80 80
E-Mail: information@oldham.fr

Industrial Scientific-Winter GmbH
Gernotstraße 19
44319 Dortmund
Deutschland
Telefon: +49 231 9241 0
Fax: +49 231 9241 25
E-Mail: info.de@eu.indsci.com

Die Angaben in diesem Dokument wurden mit größter Sorgfalt und Genauigkeit zusammengestellt; Änderungen an Spezifikationen des Produkts und der Inhalte sind ohne besondere Ankündigung vorbehalten.

©2007 Industrial Scientific. Alle Rechte vorbehalten.

∇ ∇ ∇

WARNUNGEN UND SICHERHEITSHINWEISE

WICHTIG: Wenn bestimmte Maßnahmen unterlassen oder bestimmte Bedingungen nicht beachtet werden, kann dies die erwünschte Funktion des Geräts beeinträchtigen. Um ein Höchstmaß an Sicherheit und die optimale Leistung des Geräts sicherzustellen, lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zu Arbeitsabläufen und Bedingungen und befolgen bzw. beachten Sie diese.

WICHTIG: Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

In sauerstoffarmen Umgebungen (Sauerstoffmangel) kann das Gerät niedrigere Konzentrationen brennbarer Gase anzeigen als tatsächlich vorhanden sind.

In sauerstoffangereicherten Umgebungen kann das Gerät höhere Konzentrationen brennbarer Gase anzeigen als tatsächlich vorhanden sind.

Prüfen Sie die Kalibrierung des Sensors für brennbare Gase nach jedem Vorfall, bei dem die Konzentration dieser Gase zu einer Bereichsüberschreitung am Gerät geführt hat.

Dämpfe von Silikonverbindungen und andere bekannte Sensorgifte können die Kalibrierung des Sensors für brennbare Gase beeinträchtigen und dazu führen, dass niedrigere Konzentrationen brennbarer Gase angezeigt werden als tatsächlich vorhanden sind. Wenn das Gerät in Umgebungen mit Silikondämpfen verwendet wurde, kalibrieren Sie es unbedingt vor dem nächsten Einsatz, damit genaue Messungen gewährleistet werden können.

Alle Sensoröffnungen und Wasser-/Schmutzsperren müssen sauber und offen gehalten werden. Das Abdecken der Sensoröffnungen und/oder Verschmutzen der Wasser-/Schmutzsperren kann dazu führen, dass niedrigere Messwerte als die tatsächlichen Gaskonzentrationen angezeigt werden.

Plötzliche Änderungen des Umgebungsdrucks können vorübergehend zu Schwankungen der Sauerstoffmesswerte führen.

Das Laden der Batterie, Wartungsarbeiten am Gerät sowie die Benutzung der Kommunikationsschnittstelle sind nur in Bereichen zulässig, in denen keine Explosionsgefahr besteht. Das Gerät darf nicht in sauerstoffangereicherten Umgebungen verwendet werden.

WARNUNG: Der Austausch von Komponenten kann die Eigensicherheit des Geräts beeinträchtigen und zu unsicheren Betriebszuständen führen.

VORSICHT: Aus Sicherheitsgründen darf dieses Gerät ausschließlich von qualifiziertem Personal bedient und gewartet werden. Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam und vollständig, bevor Sie das Gerät bedienen oder warten.

VORSICHT: Hohe Messwerte außerhalb des Messbereichs können auf eine explosionsfähige Gaskonzentration hinweisen.

VORSICHT: Ein schneller Anstieg der Messwerte gefolgt von fallenden oder zufällig wirkenden Messwerten kann auf eine Konzentration oberhalb des Messbereichs hinweisen, die gefährlich sein kann.

Die Canadian Standards Association (CSA) hat nur den Messbereich zur Detektion brennbarer Gase begutachtet und als konform zur CSA-Norm C22.2 Nr. 152 eingestuft.

VORSICHT: Vor dem täglichen Gebrauch muss die Empfindlichkeit des Sensors für brennbare Gase gegen eine bekannte Pentan- oder Methangaskonzentration von 25-50% des Messbereichendwerts geprüft werden. Die Genauigkeit muss innerhalb eines Bereichs von -0% bis +20% der tatsächlichen Konzentration liegen. Abweichungen können bei Bedarf korrigiert werden, siehe hierzu Abschnitt über Nullabgleich und Kalibrierung in diesem Handbuch.

Das MX6 iBrid-Multigaswarngerät ist für den Einsatz in einem Umgebungstemperaturbereich von -20 °C bis 55 °C zugelassen. Bei einigen Sensorkonfigurationen kann dieser Bereich ausgeweitet werden.

Das MX6 iBrid-Multigaswarngerät erfüllt die anwendbaren Bedingungen der europäischen Richtlinie 94/9/EG (ATEX) und der Richtlinie 89/336/EWG (EMV) mit den Ergänzungen 92/31/EWG und 93/68/EWG.

Das EG-Baumusterprüfzertifikat trägt die Nummer DEMKO 06 ATEX 06NK26395: Das Gerät ist mit dem Code EEx ia d IIC T4 für Betriebsmittel der Gruppe und Kategorie II 2G gekennzeichnet.

Das MX6 iBrid-Multigaswarngerät ist so konstruiert, dass es die Anforderungen der europäischen Richtlinie 72/23/EWG (Niederspannungsrichtlinie) sowie Punkt 1.2.7 des ANHANGS II der Richtlinie 94/9/EG (ATEX) erfüllt.

Falls Ihr MX6 iBrid-Warngerät ein ungewöhnliches Betriebsverhalten oder Anzeichen von Störungen zeigt, wenden Sie sich bitte sofort an Ihre Servicevertretung.

Die technischen Daten können jederzeit geändert werden.

∇ ∇ ∇

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS **7**

KAPITEL 1: EINFÜHRUNG **11**

1.1. Übersicht 11
1.2. Hardwarekomponenten 11
1.2.1. Gehäuse 12
1.2.2. LCD-Anzeige 12
1.2.3. Navigationstaste mit 5 Funktionen 12
1.2.4. Sensoren 12
1.2.5. Akustischer Alarm 13
1.2.6. Virationsalarm 14
1.2.7. Visueller Alarm 14
1.2.8. IR-Kommunikationsschnittstelle 14
1.2.9. Hosenträger-Clip/Armband 14
1.2.10. Ladegeräte 14
1.3. Übersicht der Merkmale 15
1.3.1. Merkmale der Benutzerschnittstelle 15
1.3.2. Sicherungsfunktion 16
1.3.3. Alarmereignisse 16
1.3.4. Fehlerereignisse 17
1.3.5. Datenprotokollierung 17
1.3.6. Speicher 17
1.3.7. Kommunikationsschnittstelle 18
1.3.8. Unterstützung für mehrere Sprachen 18
1.4. Bestellinformationen 18

KAPITEL 2: KURZANLEITUNG **21**

2.1. Einleitung 21

KAPITEL 3: START **24**

3.1. Einleitung 24
3.2. Auspacken des Geräts 24
3.3. Voraussetzungen 24
3.3.1. Laden der Batterie 24
3.3.2. Grundlagen der Menübedienung 26
3.4. Einschalten 27
3.5. Startanzeigen 27
3.6. Datum der nächsten/letzten Kalibrierung 29
3.7. Nullabgleich beim Start 30
3.8. Funktionstest (Bump-Test) beim Start 30
3.9. Selbsttest beim Start 31
3.10. Normaler Betriebsmodus 32
3.11. Ausschalten 32

KAPITEL 4: NORMALER BETRIEBSMODUS **33**

4.1. Übersicht 33
4.2. Normale Messwertanzeige 33
4.2.1. Sensoranordnung auf Basis der eingebauten Sensoren 34
4.2.2. Messbereichsüberschreitung 36
4.2.3. STEL- oder TWA-Alarme 36
4.2.4. Pumpenfehler 37
4.2.5. Anzeigenavigation 39

4.3. Menü Ansicht 40
4.3.1. Messwertanzeige 40
4.3.2. Batterieladezustand 42
4.3.3. Benutzerprofil auswählen 43
4.3.4. Hilfe 43
4.3.5. Konfigurationsmenü 45
4.4. Optionen im Menü „Sensor“ 47
4.4.1. Nullabgleich 47
4.4.2. Kalibrierung 49
4.4.3. Funktionstest 53
4.4.4. Spitzenwerte 55
4.4.5. Optionen der Sensoren 56
4.4.6. Sensor X: Nullabgleich 57
4.4.7. Sensor X: Kalibrieren 59
4.4.8. Sensor X: Kalibrierdatum 60
4.4.9. Sensor X: Funktionstest 61
4.4.10. Sensor X: Empfindlichkeitsdrift 62
4.4.11. Sensor X: Anzeigefaktor (nur PID) 63
4.4.12. Sensor X: Korrelationsfaktor (nur UEG) 64
4.4.13. Sensorposition 65
4.5. Optionen im Menü „Daten“ 65
4.5.1. Neue Datenaufzeichnung starten 65
4.5.2. Daten anzeigen 66
4.5.3. Anmerkungen 69
4.5.4. Benutzer/Standorte 71

KAPITEL 5: KONFIGURATIONSMENÜS 73

5.1. Übersicht 73
5.2. Administration 73
5.2.1. Kennwort 73
5.2.2. Uhr 74
5.2.3. Sprache 75
5.2.4. Angezeigten Firmennamen ändern 76
5.2.5. Zurücksetzen auf Werkseinstellung 77
5.3. Alarme 77
5.3.1. Akustischer Alarm 78
5.3.2. Visueller Alarm 78
5.3.3. Vibrationsalarm 78
5.3.4. Selbsthaltung der Alarme 78
5.3.5. Vertrauensindikator 79
5.4. Anzeige 79
5.5. Optionen beim Gerätestart 80
5.5.1. Benutzer anzeigen 80
5.5.2. Firma anzeigen 80
5.5.3. Kalibrierdatum anzeigen 80
5.5.4. Nullabgleich 80
5.5.5. Selbsttest 80
5.5.6. Bump-Test 80
5.6. Profile 81
5.6.1. Profil einstellen 81
5.6.2. Profil speichern 81
5.6.3. Profil löschen 82

KAPITEL 6: SENSORMENÜ 83

6.1. Übersicht 83
6.2. Sensoren 83

6.2.1. Option „Aktivieren“ 84
6.2.2. Option „Alarm einstellen“ 84
6.2.3. Option „Kalibriergaskonzentration einstellen“ 85
6.3. Optionen 88
6.3.1. Nullabgleich im Feld 88
6.3.2. Kalibrierung im Feld 88
6.3.3. Spitzenwerte im Feld löschen 88
6.3.4. Kalibrierdatum 88
6.3.5. Überfällige Kalibrierung 89
6.3.6. Bump-Test 90
6.4. Anzeigefaktoren (RF) 90
6.4.1. Favoriten auswählen 90
6.4.2. Kundenspezifische Anzeigefaktoren eingeben 91
6.5. Sensorposition 92

KAPITEL 7: MENÜ DATEN 93

7.1. Übersicht 93
7.2. Optionen 93
7.2.1. Überschreiben 93
7.2.2. Aufzeichnungsintervall 94
7.2.3. Datenlogg 94
7.2.4. Ereignisse anzeigen 95
7.3. Daten-Aufzeichnungsmodus 96
7.4. Löschen 96
7.5. Benutzer 97
7.5.1. Aktuellen Benutzer einstellen 97
7.5.2. Benutzer hinzufügen 98
7.5.3. Benutzer löschen 99
7.5.4. Benutzer im Feld ändern 100
7.6. Standorte 100
7.6.1. Aktuellen Standort einstellen 101
7.6.2. Standorte hinzufügen 101
7.6.3. Standorte löschen 102
7.6.4. Standort im Feld ändern 103

KAPITEL 8: WARTUNG 104

8.1. Einleitung 104
8.2. Laden der Batterie 104
8.3. Sensor abgleichen und kalibrieren 105
8.4. Austausch der Batterien 105
8.5. Filter erneuern 105
8.6 Austausch der Sensoren 106
8.7 Pumpenfilter erneuern 107

KAPITEL 9: TECHNISCHE DATEN 108

9.1. Allgemeine technische Daten 108
9.2. Sensordaten 109
9.3. Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche 110
9.4. Kalibrierreihenfolge 111
9.5. UEG-Korrelationsfaktoren 112
9.6. PID-Anzeigefaktoren 113
9.7. Korrelationsfaktoren für IR-Sensor (brennbare Gase) 116
9.8. Einstellzeiten 117
9.8. Explosionszeichnung und Ersatzteilliste 118

KAPITEL 10: GARANTIE 120

10.1. Garantie 120
10.2. Haftungsbeschränkung 120

KAPITEL 11: SYMBOLE UND ABKÜRZUNGEN 122

KAPITEL 12: DEFINITIONEN 124

∇ ∇ ∇

KAPITEL 1: EINFÜHRUNG

1.1. Übersicht

Das MX6 iBrid-Multigaswarngerät ist das „dockbare“ und tragbare Multigaswarngerät der nächsten Generation der Industrial Scientific Corporation.

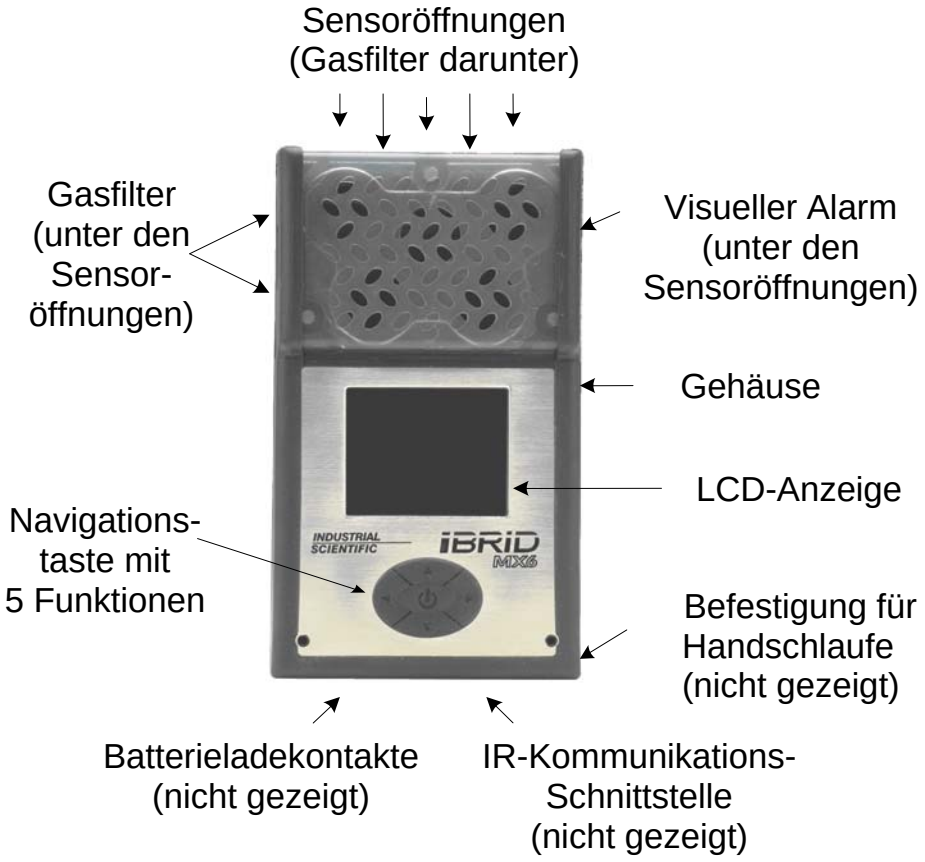


Abbildung 1-1. Die Hardwarekomponenten des MX6 iBrid-Multigaswarngeräts

1.2. Hardwarekomponenten

Die Hardwarekomponenten des MX6 iBrid-Multigaswarngeräts umfassen Folgendes:

- Gehäuse
- LCD-Anzeige
- Navigationstaste mit 5 Funktionen
- Sensoren
- Akustischer Alarm
- Visueller Alarm
- Vibrationsalarm
- IR-Kommunikationsschnittstelle
- Hosenträger-Clip/Handschlaufe
- Ladegerät

Diese Komponenten sind in Abbildung 1-1 dargestellt und werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

1.2.1. Gehäuse

Das MX6 iBrid-Multigaswarngerät besitzt ein robustes und gehärtetes Gehäuse, das für Umgebungstemperaturen von -20 °C bis +55 °C ausgelegt ist. Es besitzt optionale Clips und ein Armband. Die gummiüberzogenen Seitenteile bieten einen festen Halt für das Gerät in Ihrer Hand.

1.2.2. LCD-Anzeige

Die grafische Farb-LCD-Anzeige ist mit einer softwaregesteuerten Hintergrundbeleuchtung ausgestattet. Bei jedem Tastendruck, wird die Hintergrundbeleuchtung für 5 Sekunden aktiviert. Bei jedem weiteren Drücken einer Taste während der Zeitspanne von 5 Sekunden wird der Timer für weitere 5 Sekunden zurückgesetzt. Die LCD-Anzeige hat eine 65k-Farbpalette (einschließlich einer Grauskala).

1.2.3. Navigationstaste mit 5 Funktionen

Eine Navigationstaste mit 5 Funktionen ermöglicht die einfache Positionierung und Auswahl von Elementen auf der LCD-Anzeige. Die Navigationstaste ermöglicht dem Benutzer Folgendes:

- Den Cursor nach links, rechts, oben und unten zu bewegen, um
- die aktuelle „Markierung“ zu verändern (womit gekennzeichnet wird, welches Element auf der LCD-Anzeige ausgewählt ist)
- die Auswahl eines Menüelements oder markierten Elementes (durch Verwendung der Taste „Eingabe“ in der Mitte)

Der überwiegende Teil der Menünavigation wird durch ein einfaches und einzelnes Drücken einer der Tasten gesteuert, wobei auf einige Betriebsmodi nur zugegriffen werden kann, wenn die Tasten für eine längere Zeitspanne gedrückt gehalten oder zweimal gedrückt werden müssen.

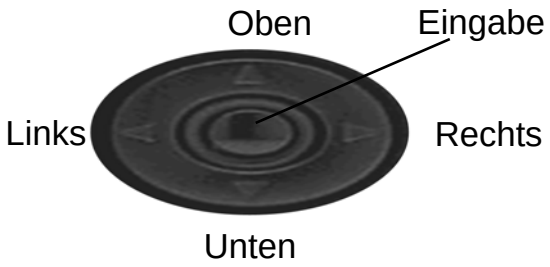


Abbildung 1-2. Navigationstaste mit 5 Funktionen

HINWEIS: Bei jedem Tastendruck wird die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Anzeige für 5 Sekunden aktiviert. Bei jedem weiteren Drücken einer Taste während der Zeitspanne von 5 Sekunden wird der Timer für weitere 5 Sekunden zurückgesetzt.

1.2.4. Sensoren

Das MX6 iBrid-Multigaswarngerät kann in Abhängigkeit von seiner Konfiguration bis zu sechs interne Sensormessbereiche überwachen. Die Sensoren befinden sich im oberen Bereich des Gerätegehäuses. Die Sensoröffnungen im Gehäuse ermöglichen den Sensoren die Überwachung von Gasen in der Umgebungsluft. Um das Eindringen von Staub und Verschmutzungen zu minimieren,

und somit die Messwerte beeinträchtigen könnten, sind die Sensoröffnungen mit einem gasdurchlässigen Filter geschützt. Nachfolgend ist eine vergrößerte Ansicht der Sensorabdeckung abgebildet.

HINWEIS: Auch wenn in der unten gezeigten Abbildung der Sensorabdeckung nur fünf Sensorbereiche zu sehen sind, kann einer der Bereiche einen Kombi-Sensor enthalten, wodurch ein Maximum von sechs Messbereichen ermöglicht wird. Die spezifischen Positionen der eigentlichen Sensoren werden später in dieser Anleitung beschrieben.

Abbildung 1-3. Sensorabdeckung (Detaildarstellung vergrößert)

Die Temperaturkompensation der eigentlichen Sensoren, die im MX6 iBrid-Gaswarngerät eingesetzt werden, erfolgt über einen eingebauten Temperatursensor. Auf diese Weise liefert das Messgerät genaue Messwerte über den gesamten Temperaturbereich des Geräts.

1.2.5. Akustischer Alarm

Die Gerätesoftware steuert sowohl den Klang des „Alarmtons“ als auch das Intervall zwischen den Alarmtönen des akustischen Signals, der für die Alarme eingesetzt wird. Bei den akustischen Gasalarmen gibt es die beiden folgenden Stufen:

- Untere Alarmschwelle (oder „Alarm 1“)
- Obere Alarmschwelle (oder „Alarm 2“)

Die untere Alarmschwelle besitzt einen niederfrequenten Alarmton mit einem längeren Intervall, während die obere Alarmschwelle einen hochfrequenten Ton mit einem kürzeren Intervall zwischen den Alarmtönen verwendet. Falls der Gasmesswert oberhalb von Alarm 2 liegt, bleibt der Alarm für alle Sensoren, mit Ausnahme des Sauerstoffsensors, bestehen, bis der Gasmesswert wieder unter die obere Alarmschwelle abgefallen ist, anschließend wechselt das Gerät zur Alarm 1, bis der Gasmesswert unterhalb der unteren Alarmschwelle liegt. Die obere Alarmschwelle wird für den Sauerstoffsensor nur ausgelöst, wenn eine Sauerstoffanreicherung oder ein Sauerstoffmangel vorliegt.

Darüber hinaus wird der akustische Alarm für Kurzzeit-Expositionen (STEL) Arbeitsplatzgrenzwerte (TWA) sowie für Fehler bei der Kalibrierung und beim Nullabgleich eingesetzt.

HINWEIS: Bei Betriebszuständen, die eine Warnung aber keinen Alarm erfordern, ertönt ein einfacher Alarmton. Der akustische Alarm wird auch als Vertrauensindikator verwendet. Wenn der Benutzer diesen Indikator aktiviert, ertönt alle 30 Sekunden ein Alarmton.

1.2.6. Virationsalarm

Das Gerät besitzt einen optionalen Vibrationsalarm, der für eine begrenzte Anzahl von Alarmen und als Vertrauensindikator eingesetzt wird. Wenn er vom Benutzer aktiviert wird, vibriert dieser Alarm ungefähr alle 30-60 Sekunden für 1-2 Sekunden.

1.2.7. Visueller Alarm

Das Gerät ist mit Alarm-LEDs ausgerüstet, die sich unterhalb der Sensorabdeckung auf der Geräteoberseite befinden. Während eines Alarms werden die LEDs aktiviert und erleuchten den oberen Teil des MX6 iBrids. Bei Alarm 1 blinken die LEDs mit einem längeren Intervall zwischen den Pulsen. Bei Alarm 2 blinken die LEDs mit einem kürzeren Intervall zwischen den Pulsen. Die LCD-Hintergrundbeleuchtung blinkt bei allen Alarmsequenzen, ausgenommen bei niedrigem Batterieladezustand.

Der visuelle Alarm wird auch als Vertrauensindikator verwendet, wobei die LEDs alle 30 Sekunden aufleuchten, wenn er aktiviert ist.

1.2.8. IR-Kommunikationsschnittstelle

An der Unterseite des MX6 iBrid-Warngeräts befindet sich eine optionale Medienschnittstelle, die für die Infrarot(IR)-Datenübertragung verwendet wird. Diese Schnittstelle nutzt die IrDA Physical Layer-Spezifikation und unterstützt Geschwindigkeiten von mehr als 115.200 Bytes/Sekunde (bekannt als Fast Infrared-Übertragungsmodus oder FIR).

1.2.9. Hosenträger-Clip/Handschlaufe

Zur Sicherung des Geräts (z.B. an der Jacke oder den Hosenträgern) bei der freihändigen Gasüberwachung kann der Clip auf der Rückseite des MX6 iBrids genutzt werden. Neben dem rutschfesten Gummiüberzug und dem ergonomischen Design wird auch ein Armband geliefert, um das Messgerät während der Nutzung gegen Herunterfallen sichern zu können.

1.2.10. Ladegeräte

Für das MX6 iBrid-Multigaswarngerät sind drei unterschiedliche Zubehörgeräte verfügbar:

- Ladegerät
- DataLink
- Ladegerät/DataLink-Kombination für MX6 iBrid

Das Ladegerät dient zum Laden der internen Batterien des MX6 iBrid-Geräts. Mit dem Ladegerät werden ein Kombinationstransformator und ein Netzanschlusskabel geliefert. Das DataLink wird verwendet, um Daten vom MX6 iBrid-Messgerät direkt auf einen Hostrechner herunterzuladen. Die Ladegerät/DataLink-Kombination bietet beide Möglichkeiten. Die drei Geräte sehen sehr ähnlich aus und sind unten abgebildet.

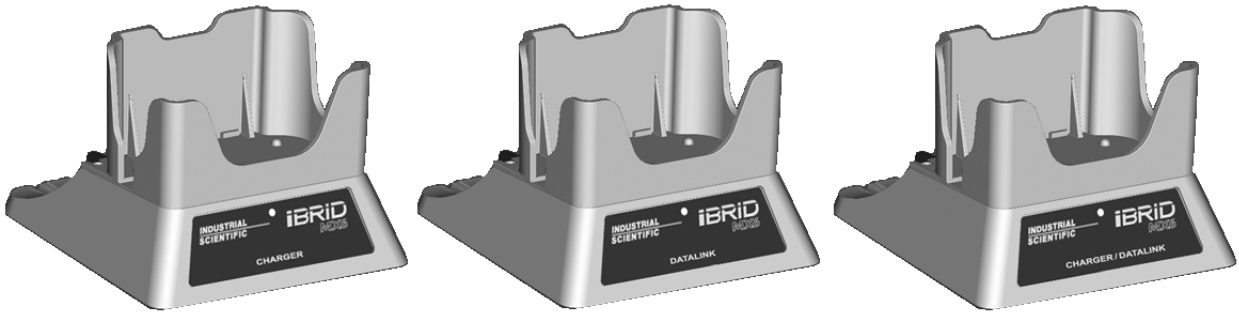


Abbildung 1-4. Ladegerät, DataLink und Ladegerät/DataLink-Kombination für MX6 iBrid

1.3. Übersicht der Merkmale

Einige der Schlüsselmerkmale des MX6 iBrid-Multigaswarngeräts umfassen Folgendes:

- Benutzerschnittstelle
- Sicherungsfunktion
- Alarmereignisse
- Fehlerereignisse
- Datenprotokollierung
- Unterstützung für mehrere Sprachen
- Kommunikationsschnittstelle
- Speicher

Diese Merkmale werden in den nachfolgenden Abschnitten und im gesamten Handbuch beschrieben.

1.3.1. Merkmale der Benutzerschnittstelle

Im Allgemeinen ist die Benutzerschnittstelle ein Medium, über das ein Benutzer mit einer Maschine interagieren kann. Dieser Bereich besteht normalerweise aus physischen Komponenten, die den Informationsaustausch in eine Richtung oder beide Richtungen ermöglichen. Im Falle des MX6 iBrid-Multigaswarngeräts umfasst die Benutzerschnittstelle Folgendes:

- LCD-Anzeige
- Navigationstasten
- Akustischer Alarm
- Vibrationsalarm
- Visueller Alarm

Die LCD-Anzeige des MX6 iBrid-Geräts ist menügesteuert und vergleichbar mit der LCD-Anzeige eines Mobiltelefons und eines PDA. Sie besteht aus zwei verschiedenen Hauptmenüs:

- Normaler Betriebsmodus
- Konfigurationsmenüs

Die Hintergrundfarbe der LCD-Anzeige dient zur Identifikation des aktuellen Menüs. Das normale Betriebsmenü hat einen weißen Hintergrund. Das Konfigurationsmenü hat einen gelben Hintergrund. Siehe nachfolgendes Beispiel.

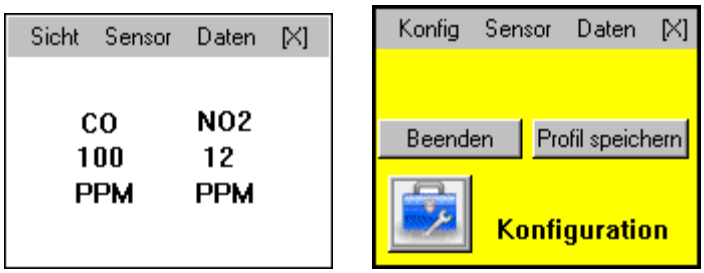


Abbildung 1-5. Normaler Betriebsmodus (weiß) und Konfigurationsmenüs (gelb)

Im normalen Betriebsmodus ist die Menüleiste verborgen, sie kann allerdings durch Drücken der mittleren Navigationstaste [EINGABE] angezeigt werden. Die Menüleiste wird für fünf Sekunden angezeigt. Wenn innerhalb der fünf Sekunden keine Taste gedrückt wird während das Menü aktiviert ist, wird es deaktiviert.

1.3.2. Sicherungsfunktion

Der Zugriff auf die Konfigurationsmenüs ist durch ein Kennwort geschützt. Für den Zugriff auf und die Änderung von Parametern innerhalb des Konfigurationsmenüs muss dieses Kennwort eingegeben werden.

Abbildung 1-6. Eingabeanzeige für den Zugang zu den Konfigurationsmenüs

HINWEIS: Das Gerät wird ohne Kennwort ausgeliefert. Um diese Sicherungsfunktion nutzen zu können, muss der Benutzer ein Kennwort anlegen. Dieser Vorgang wird später im Handbuch vorgestellt.

1.3.3. Alarmereignisse

In einem permanenten Speicher des Geräts werden die letzten 15 Alarmereignisse mit Zeitstempel gespeichert. Nachdem 15 Ereignisse gespeichert wurden, wird der älteste Eintrag mit dem neuesten überschrieben, wodurch eine kontinuierliche Protokollierung sichergestellt ist. Jedes Mal, wenn das Gerät in den Alarmzustand wechselt, wird ein Ereignis aufgezeichnet. Die für jedes Ereignis gespeicherten Informationen beinhalten Folgendes:

- Seriennummer des Geräts
- Sensortyp
- Seriennummer des Sensors
- Gasart
- Spitzenwert der Exposition
- Alarmdauer in Minuten und Sekunden
- Datum und Uhrzeit der Alarmauslösung

HINWEIS: Diese Alarmereignisse können aus dem Gerät heruntergeladen werden.

1.3.4. Fehlerereignisse

In einem nichtflüchtigen Speicher des Geräts werden die letzten 15 Fehlerereignisse mit Zeitstempel gespeichert. Nachdem 15 Ereignisse gespeichert wurden, wird der älteste Eintrag mit dem neuesten überschrieben, wodurch eine kontinuierliche Protokollierung sichergestellt ist. Jedes Mal, wenn ein Fehler innerhalb des Geräts auftritt, wird ein Fehlerereignis aufgezeichnet, dies gilt auch für Pumpenfehler und Fehlerereignisse während des Selbsttests.

Die für jedes Ereignis gespeicherten Informationen beinhalten Folgendes:

- Seriennummer des Geräts
- Aufgetretene Fehler
- Fehlercode der Störung
- Datum- und Zeitstempel

1.3.5. Datenprotokollierung

Die Datenprotokollierung ist eine Funktion, die die Aufzeichnung (und interne Speicherung) einer Vielzahl von Systemparametern in regelmäßigen Abständen ermöglicht, um diese zu einem späteren Zeitpunkt wieder abrufen (und anschauen) zu können. Die Funktion „Datalog“ des MX6 iBrid-Geräts speichert folgende Informationen:

- Gasart
- Gasmesswerte
- Uhrzeit
- Datum
- Temperatur
- Angezeigte Alarmzustände
- Ladezustand der Batterie
- Benutzerkennung
- Standortkennung
- STEL (Kurzzeitexposition)
- TWA (Arbeitsplatzgrenzwert)
- Momentaufnahme aktiviert/deaktiviert

HINWEIS: Als Richtwert: die innerhalb eines Jahres abgespeicherten Daten können innerhalb von 15 Minuten heruntergeladen werden.

HINWEIS: Im Falle eines Stromausfalls bleiben die Daten gespeichert.

1.3.6. Speicher

Das MX6 iBrid-Multigaswarngerät enthält drei wichtige Bereiche zur Informationsspeicherung:

- Flash-Speicher
- SDIO-Speicher
- Sensor/DAS-EEPROM

Das MX6 iBrid-Gerät besitzt einen eingebauten 4-MB-Flash-Speicher. Diese Speichergröße ermöglicht die gleichzeitige Speicherung der folgenden Daten:

- Datenmenge, die über 3 Monate für 5 Sensoren (6 Gase) in Zeitabständen von jeweils 1 Minute gesammelt wurden
- 60 Alarmereignisse pro Tag über eine Zeitspanne von 1 Jahr
- Gerätekonfigurationsparameter (z.B. Seriennummer, Herstelldatum usw.)
- Anzeigefaktoren für den PID-Sensor
- Korrelationsfaktoren für den UEG-Sensor
- Ereignisprotokoll (15 Einträge pro Gerät)

Die SDIO-Speicherkarte kann (bei Bedarf) Folgendes speichern:

- Dokumentation (z.B. Textdateien von Handbüchern, NIOSH-Informationen, Training usw.). Die maximale Dateigröße beträgt 4 KB.
- Von der Speicherkarte gelesene unternehmensspezifische Bitmap und/oder Hintergrundwasserzeichen
- Code für Firmware-Updates

Das Gerät besitzt eine SDIO-Karte zur Speicherung von Informationen. Die SDIO-Karte verwendet ein FAT-DateiSystem und die MX6 iBrid-Software kommuniziert mit der Karte, um Informationen nach Bedarf zu speichern und abzurufen. Sensorspezifische Informationen werden im DAS-EEPROM des Sensors gespeichert.

1.3.7. Kommunikationsschnittstelle

Das MX6 iBrid-Gerät verwendet eine optische Medienschnittstellen für die Infrarot-Datenübertragung (IrDA) mit einer Geschwindigkeit von 115.200 Bytes/Sekunde.

1.3.8. Unterstützung für mehrere Sprachen

Alle Benutzerschnittstellen des MX6 iBrid-Geräts stehen in den folgenden Sprachen zur Verfügung:

- Englisch
- Französisch
- Spanisch
- Deutsch
- Bahasa (Indonesien)
- Italienisch
- Portugiesisch
- Niederländisch

1.4. Bestellinformationen

Für Bestellinformationen siehe Tabelle 1-1 oder nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem lokalen Vertriebspartner von Industrial Scientific auf.

Tabelle 1-1. Bestellinformationen für Zubehör und Ersatzteile

Art.-Nr.	Beschreibung
17130279-1	Betriebsanleitung
17134552	Kurzanleitung
	Hosenträger-Clip/Handschlaufe
1810-6765	Messgaspumpe SP6
1712-8489	Kalibrierkappe für MX6
1810-6971	Universal-Ladegerät für MX6
1810-7011	12 V-Autoladegerät für MX6
1810-7086	Datalink für MX6
1810-7094	Kombination Ladegerät/Datalink für MX6
1810-6724-0BC	DS2 Docking Station für MX6 Optionen: B = Anzahl iGas-Reader (0, 1, 2 oder 3); C = Anschlussstecker (0 = US, 1 = UK, 2 = EU, 3 = AUS, 4 = ITA, 5 = DEN, 6 = SWZ)

Art.-Nr.	Beschreibung
1810-6856-X	Ledertasche für MX6 (X = 0: mit Sichtfester; X = 1: ohne Sichtfester)
1810-6880-X	Ledertasche für MX6 mit Pumpenaufsatz SP6 (X = 0: mit Sichtfester; X = 1: ohne Sichtfester)
1713-1038-1	Li-Ionen-Akkublock (ATEX)
1713-1038-2	Erweiterter Li-Ionen-Akkublock (ATEX)
1713-1046-3	Alkaline-Batterieblock (ATEX)
1712-8265	Sensorabdeckung für Diffusionsbetrieb (mit Staub-/Wasserbarriere)
1712-7762	Gürtelclip für MX6
1705-8157	Pumpenschutzfilter für SP6 (Staub-/Wasserbarriere)
1712-9909	Pumpeneinlass/Filterkappe für SP6
1712-4975-1	Sensor für Kohlenmonoxid, Messbereich 0-1000 ppm CO
1712-4975-2	Sensor für Schwefelwasserstoff, Messbereich 0-500 ppm H_2S
1712-4975-3	Sensor für Sauerstoff, Messbereich 0-30 Vol.% O_2
1712-4975-4	Sensor für Stickstoffdioxid, Messbereich 0-100 ppm NO_2
1712-4975-5	Sensor für Schwefeldioxid, Messbereich 0-100 ppm SO_2
1712-4975-6	Sensor für Ammoniak, Messbereich 0-100 ppm NH_3
1712-4975-7	Sensor für Chlor, Messbereich 0-100 ppm Cl_2
1712-4975-8	Sensor für Chlordioxid, Messbereich 0-1,0 ppm ClO_2
1712-4975-9	Sensor für Phosphin, Messbereich 0-5,0 ppm PH_3
1712-4975-A	Sensor für Chlorwasserstoff, Messbereich 0-30 ppm HCl
1712-4975-B	Sensor für Cyanwasserstoff, Messbereich 0-30 ppm HCN
1712-4975-C	Sensor für Wasserstoff, Messbereich 0-1000 ppm H_2
1712-4975-D	Sensor für Stickstoffmonoxid, Messbereich 0-1000 ppm NO
1712-4975-E	Sensor für Phosphin, Messbereich 0-1000 ppm PH_3
1712-4975-G	Sensor für Kohlenmonoxid (H2 null), Messbereich 0-1000 ppm CO
1712-4975-H	Sensor für Kohlenmonoxid, Messbereich 0-1,0 Vol.% CO (10 000 ppm)
1712-4975-J	Kombinationssensor CO/H2S, Messbereich 0-500 ppm CO /0-200 ppm H_2S
1712-4975-K	Sensor für brennbare Gase, Messbereich 0-100% UEG Pentan
1712-4975-L	Sensor für brennbare Gase, Messbereich 0-100% UEG Methan
1712-4975-M	Sensor für Methan, Messbereich 0-5,0 Vol.% CH_4
1712-4975-N	Infrarot-Sensor für Methan, Messbereich 0-100 Vol.% CH_4
1712-4975-P	Infrarot-Sensor für brennbare Gase, Messbereich 0-100% UEG Propan
1712-4975-Q	Infrarot-Sensor für Kohlendioxid, Messbereich 0-5,0 Vol.% CO_2
1712-4975-R	PID-Sensor, Messbereich 0-2000 ppm Isobuten

∇ ∇ ∇

KAPITEL 2: KURZANLEITUNG

2.1. Einleitung

Dieses Kapitel enthält eine Kurzanleitung in Form von Flussdiagrammen, die als Referenz bei der Navigation im normalen Betriebsmodus und in den Konfigurationsmenüs des MX6 iBrid-Geräts verwendet werden können. Beispieldarstellungen der LCD-Anzeigen und detaillierte Beschreibungen dieser Menüoptionen befinden sich weiter hinten im Handbuch.

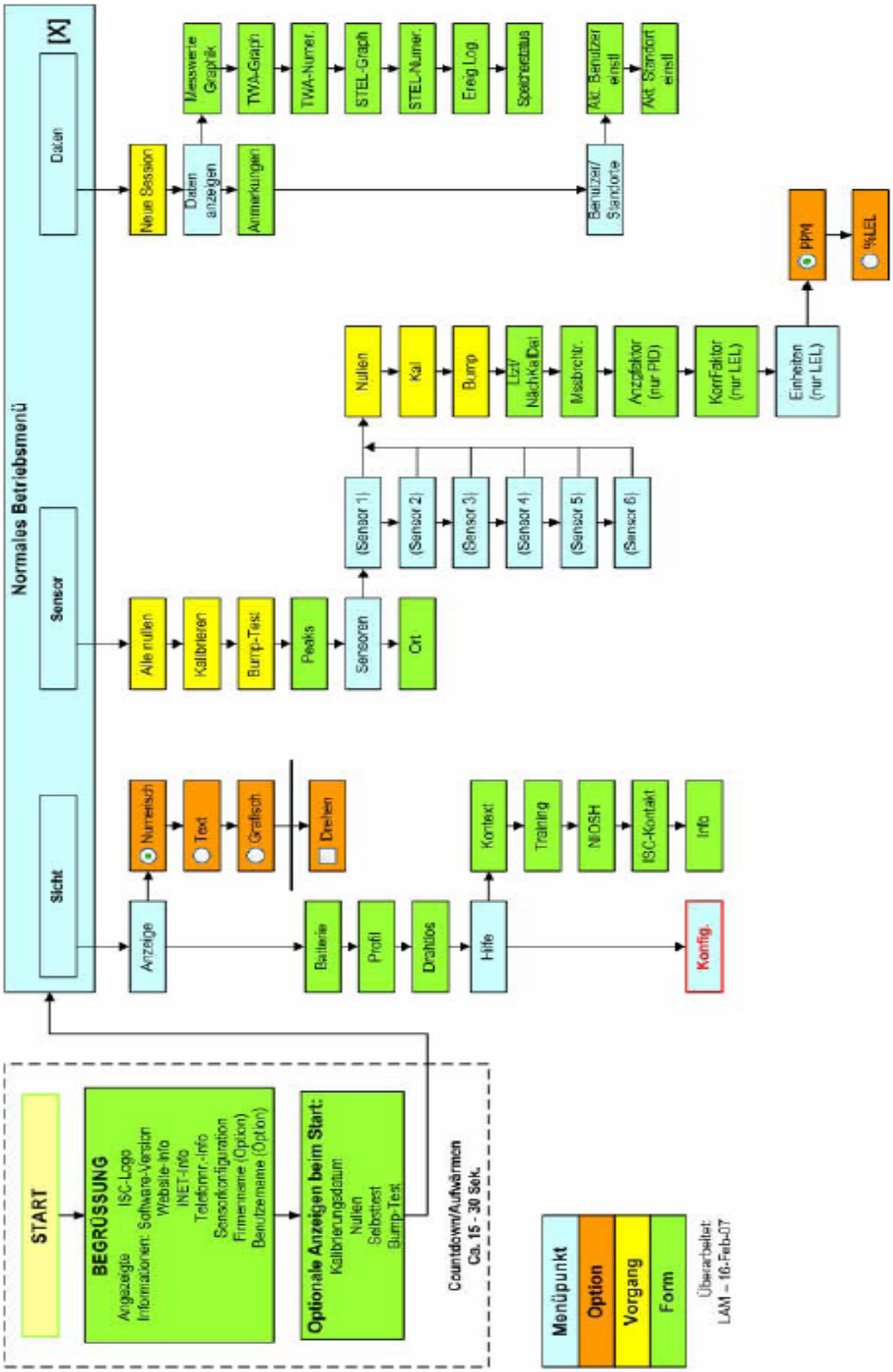


Abbildung 2-1. Normaler Betriebsmodus

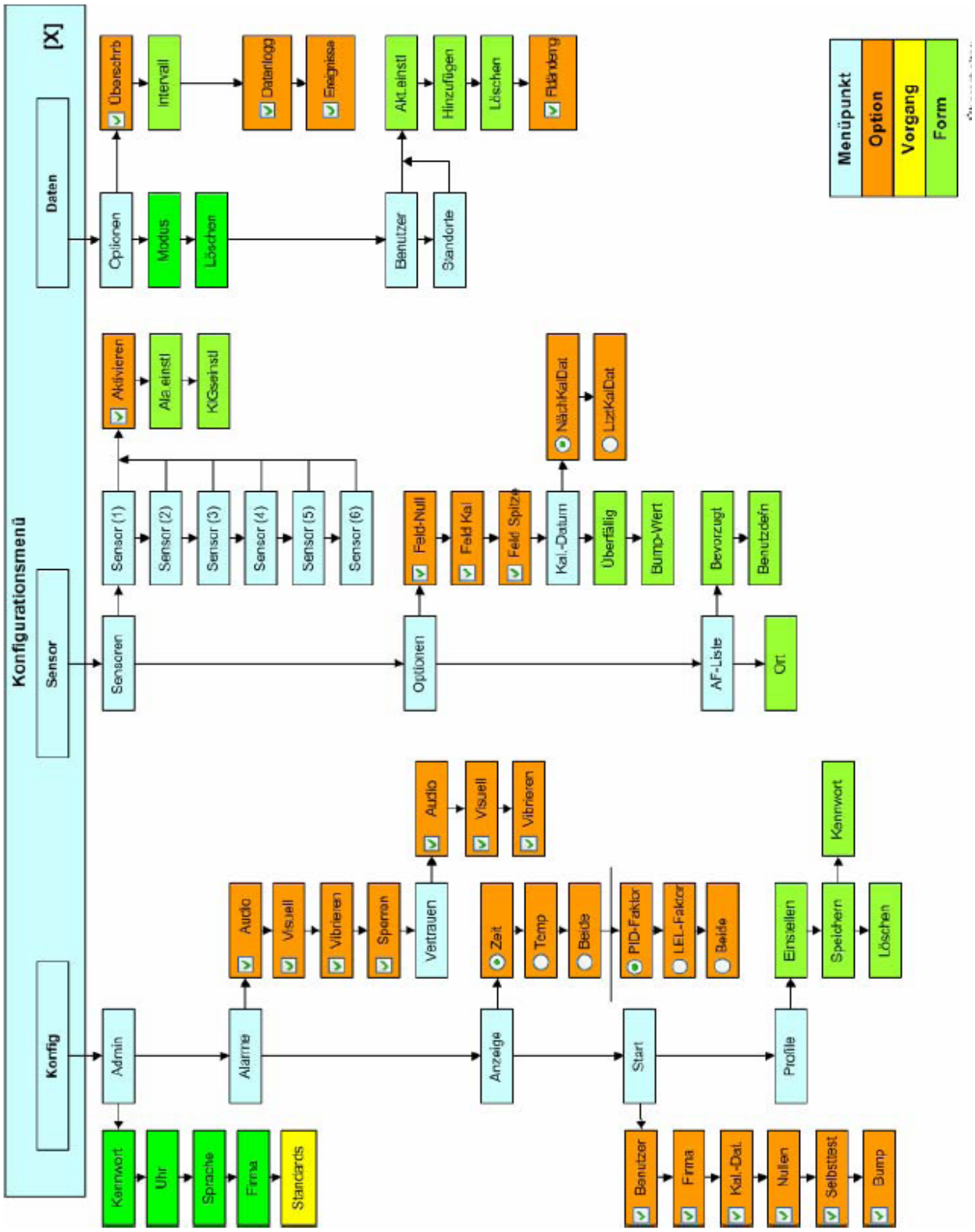


Abbildung 2-2. Konfigurationsmenüs

∇ ∇ ∇

KAPITEL 3: START

3.1. Einleitung

Dieses Kapitel enthält eine Beispielübersicht des täglichen Startablaufs des MX6 iBrid-Multigaswarngeräts. Zum Thema „Start“ wird in diesem Kapitel Folgendes behandelt:

- Einschalten
- Startanzeigen
- Datum der nächsten/letzten Kalibrierung (optional)
- Nullabgleich beim Start (optional)
- Funktionstest (Bump-Test) beim Start (optional)
- Selbsttest beim Start (optional)
- Normaler Betriebsmodus
- Ausschalten

Darüber hinaus enthält dieses Kapitel Abschnitte über das Auspacken des Geräts und zu den Voraussetzungen beim Start. Der Abschnitt zu den Voraussetzungen ist besonders hilfreich für Benutzer, die noch nicht mit Geräten von Industrial Scientific vertraut sind.

Diese Themen sind Teil dieses Kapitels, um eine allgemeine Übersicht zum Gerätestart zu geben. Spezifische Details zum Betrieb werden weiter unten in diesem Kapitel gegeben.

3.2. Auspacken des Geräts

Nachdem Sie Ihr MX6 iBrid-Gerät erhalten haben, bewahren Sie bitte alle Transport- und Verpackungsmaterialien für den Fall auf, dass Sie Ihr Gerät einmal an Industrial Scientific zurücksenden müssen. Überprüfen Sie Folgendes, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen:

- Prüfen Sie die Verpackung auf Transportschäden
- Prüfen Sie Ihre Lieferung auf Vollständigkeit

Bitte nehmen Sie Kontakt mit Industrial Scientific auf, falls Sie einen Transportschaden feststellen oder Ihre Lieferung nicht vollständig ist.

3.3. Voraussetzungen

Bevor der Benutzer das MX6 iBrid-Gerät startet, sollte er sich mit einigen grundlegenden Konzepten und Voraussetzungen vertraut machen. Sie umfassen:

- Laden der Batterie
- Grundlagen der Menübedienung

Erfahrene Benutzer oder Benutzer, die mit anderen Geräten von Industrial Scientific bereits vertraut sind, können den Abschnitt zu den Grundlagen des Betriebs überspringen.

3.3.1. Laden der Batterie

Das MX6 iBrid-Multigaswarngerät wird über eine eingebaute wiederaufladbare Batterie versorgt. Diese Batterie wird werksseitig vor der Auslieferung geladen, sie sollte allerdings vor dem Gebrauch wieder vollständig aufgeladen werden. Zum Aufladen der Batterie führen Sie die unten aufgeführten Schritte durch:

1. Stecken Sie den Stecker des Ladegerät-Anschlusskabels in eine geeignete Netzsteckdose.

2. Setzen Sie das Gerät, wie unten dargestellt, in eine geeignete Ladeschale (Ladegerät oder Ladegerät/DataLink-Kombination) ein.
3. Beachten Sie, dass die LCD-Anzeige des MX6 iBrids anzeigen muss, dass das MX6 iBrid-Gerät geladen wird.
4. Die Zeitspanne, bis das MX6 iBrid-Gerät vollständig aufgeladen ist, beträgt ungefähr acht (8) Stunden. Anschließend zeigt die MX6 iBrid-Anzeige “Vollständig aufgeladen”.

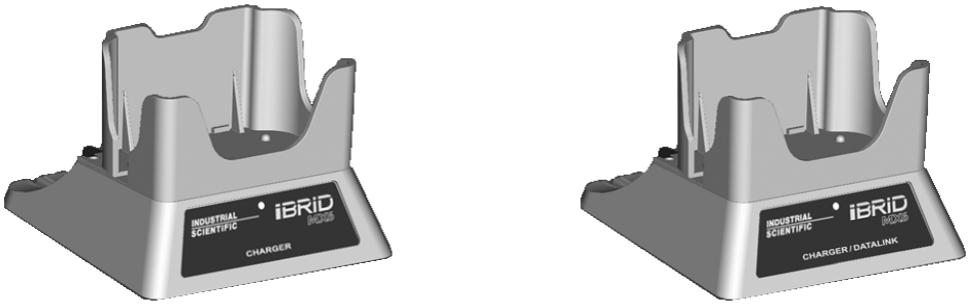


Abbildung 3-1. MX6 iBrid-Ladegeräte (Ladegerät und Ladegerät/DataLink-Kombination)

Bei Aufladung des Geräts in einem Datalink- oder der DS2-Docking Station wird ein blaue Symbol in der linken unteren Ecke angezeigt, wenn das Datalink- oder die DS2 Docking Station mit dem Gerät kommuniziert.

Wenn sich das Gerät im Datalink- oder der DS2-Docking Station befindet und die Batterie nicht aufgeladen wird, zeigt die Anzeige an, dass das Gerät verbunden ist, die Batterie aber nicht aufgeladen wird. Wenn das Datalink- oder der DS2-Docking Station mit dem Gerät kommuniziert, wird das blaue Symbol in der linken unteren Ecke angezeigt.

Der Statusbalken mit Prozentangabe gibt die verbliebene Betriebsdauer der Batterie in einem ungefähren Verhältnis zur Gesamtbetriebsdauer der Batterie an. Bei einem Wert von 50% oder mehr, werden die Segmente grün dargestellt. Wenn der verbliebene Prozentwert größer als 25% aber kleiner als 50% ist, werden die Segmente gelb dargestellt. Wenn der Prozentwert für die verbliebene Betriebsdauer der Batterie kleiner als 25% ist, werden die Segmente rot dargestellt.

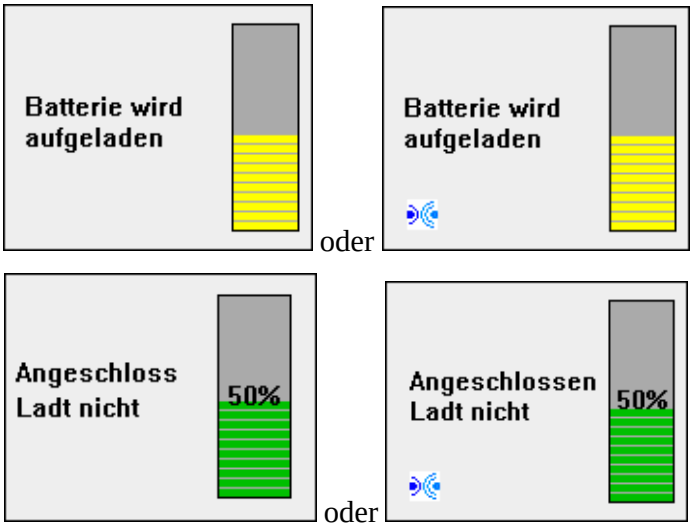


Abbildung 3-2. Batterie wird aufgeladen / lädt nicht

3.3.2. Grundlagen der Menübedienung

Die Funktionen, die durch Drücken der Navigationstaste mit 5 Funktionen ausgelöst werden, können in Abhängigkeit von (1) der Position des Benutzers innerhalb der Menüstruktur und von (2) einem bestimmten Menüpunkt (von mehreren) in einer bestimmten Anzeige, erheblich voneinander abweichen. Der Begriff „Markierung“ bezieht sich auf die Art und Weise, in der ein bestimmtes Element (von mehreren möglichen Elementen) auf der LCD-Anzeige gekennzeichnet wird.

Es gibt unterschiedliche Arten von „Elementen“, die auf einer beliebigen LCD-Anzeige innerhalb der Menüstruktur des MX6 iBrid-Geräts angezeigt werden. Zu diesen Elementen gehören:

- Einzelne Funktionsschaltflächen (z.B. die Schaltfläche „OK“)
- Optionsfelder (z.B. Auswahlanzeige „Benutzerprofil wählen“)
- Kontrollkästchen (z.B. ein Kontrollkästchen zum Aktivieren/Deaktivieren)
- Textfelder (z.B. vom Benutzer eingegebener Standortname)
- Kombinationsfelder (Kombination der vorgenannten Elemente)

Im Allgemeinen werden die Navigationstasten [LINKS] und [RECHTS] für den Wechsel der aktuellen Markierung und dem Wechsel zwischen den Elementen auf der Anzeige verwendet, die einen Zugriff durch den Benutzer erlauben. Das aktuell markierte Element wird normalerweise blau gekennzeichnet.

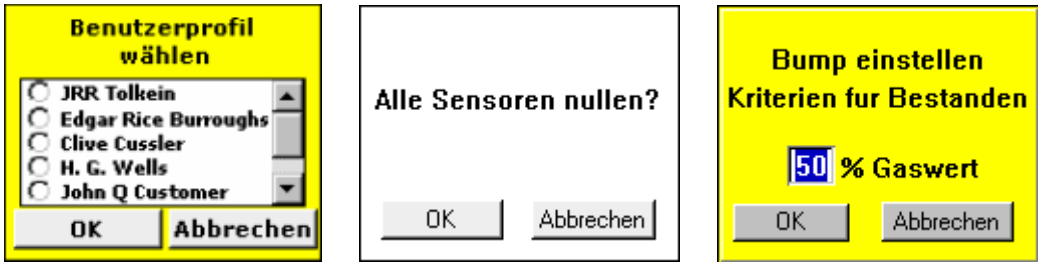


Abbildung 3-3. Beispielanzeigen mit jeweils unterschiedlicher Markierung

Die Funktionen der anderen Tasten hängen üblicherweise von der Elementart ab, die gerade markiert ist. Wenn beispielsweise ein Kontrollkästchen markiert ist, kann das Häkchen mit der mittleren Navigationstaste [EINGABE] gesetzt oder entfernt werden. Wenn eine Gruppe von Aktionsfeldern markiert ist, dienen die Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] dazu, die Markierung zwischen den Steuerelementen zu wechseln und die mittlere Navigationstaste [EINGABE] wird zur Bestätigung der Auswahl verwendet.

Wenn ein Textfeld angezeigt wird, kann der Benutzer den Wert jedes Schriftzeichens einzeln verändern. Sobald das Textfeld markiert ist, können die Schriftzeichen im Textfeld durch Drücken der Navigationstaste [EINGABE] geändert werden. Der Benutzer kann den Wert der Schriftzeichen im Feld durch die Verwendung der Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] verändern. Die Liste der zur Verfügung stehenden Schriftzeichen ist vom jeweiligen Textfeld abhängig. Der Benutzer kann durch Drücken der Navigationstaste [RECHTS] zum nächsten Schriftzeichen wechseln. Mit Hilfe der Navigationstaste [LINKS] kann der Benutzer zum vorherigen Schriftzeichen zurückkehren.

Um das Kombinationsfeld zu markieren muss die mittlere Navigationstaste [EINGABE] gedrückt werden. Wenn das Kombinationsfeld markiert ist und der Benutzer die Navigationstasten [OBEN] oder [UNTEN] drückt, kann der Benutzer durch die Liste der Einträge scrollen. Um einen Eintrag auszuwählen, muss der Benutzer einmal die Navigationstaste [EINGABE] drücken, wenn der

gewünschte Eintrag markiert ist. Durch Drücken der Tasten [RECHTS] oder [LINKS] wird die Markierung des Kombinationsfelds entfernt.

3.4. Einschalten

Über das Navigationstastenfeld kann das Gerät ein- bzw. ausgeschaltet werden. Zum Einschalten des MX6 iBrid-Geräts halten Sie die mittlere Navigationstaste [EINGABE] für mindestens 3 Sekunden gedrückt.

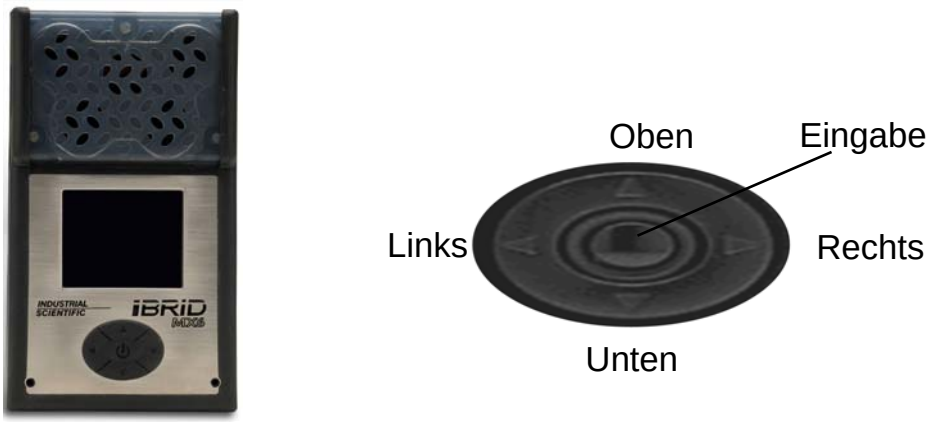


Abbildung 3-4. Anordnung der zentralen Navigationstaste [EINGABE] zum Einschalten

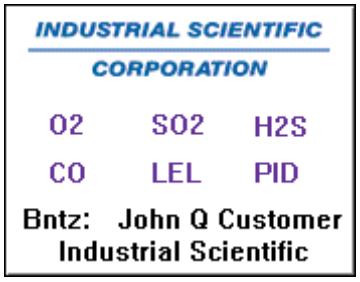
3.5. Startanzeigen

Nach dem Einschalten erscheint eine Reihe von Startanzeigen auf der LCD-Anzeige. Diese Startanzeigen umfassen Folgendes:

- Anzeige von Produktname und Softwareversion
- Anzeige der Kontaktinformationen
- Anzeige von Sensortyp, Benutzer und Firma

Abbildung 3-5. Beispiele für Startanzeigen

Tabelle 3-1. Komponenten der Startanzeigen

Name	Anzeige	Inhalte
Anzeige der Produktbezeichung und Softwareversion		• Logo • Produktbezeichnung • Softwareversion
Anzeige der Kontaktinformationen		• Logo • Webadressen • Telefonnummer
Anzeige von Sensortyp, Benutzer und Firma		• Logo • Installierte Sensortypen • Benutzername (optional) • Firmenname (optional)

HINWEIS: Die Informationen zum Benutzer und der Firma werden nur angezeigt, wenn dies entsprechend konfiguriert wurde.

HINWEIS: Der Zugriff auf den Benutzernamen und die Firma erfolgt entsprechend den zuletzt im Gerät ausgewählten Informationen.

HINWEIS: Die Reihenfolge der Sensoren wird durch die Kalibrierreihenfolge bestimmt, bei der das geringste Risiko von Querempfindlichkeiten besteht. Sie muss mit den Anforderungen der DS2 Docking Station kompatibel sein.

3.6. Datum der nächsten/letzten Kalibrierung

Nach der Startsequenz kann auf der LCD-Anzeige eine optionale Anzeige des Kalibrierdatums dargestellt werden. Es bestehen folgende Wahlmöglichkeiten:

- Anzeige der Tage bis zur nächsten Kalibrierung
- Anzeige der Tage seit der letzten Kalibrierung

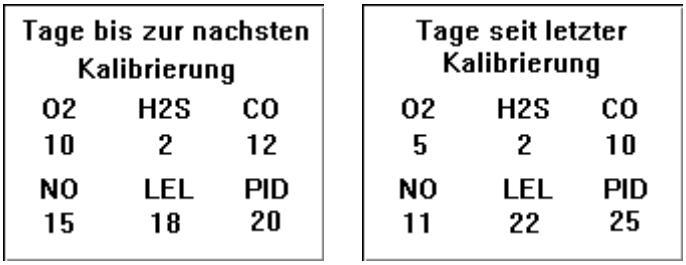


Abbildung 3-6. Beispiele für Anzeigen zum Kalibrierdatum

Tabelle 3-2. Komponenten der optionalen Anzeige zum Kalibrierdatum

Name	Anzeige	Inhalte
Anzeige der Tage bis zur nächsten Kalibrierung	Tage bis zur nachsten Kalibrierung O2 H2S CO 10 2 12 NO LEL PID 15 18 20	• Installierte Sensortypen • Anzahl der Tage bis zur nächsten Kalibrierung
Anzeige der Tage seit der letzten Kalibrierung	Tage seit letzter Kalibrierung O2 H2S CO 5 2 10 NO LEL PID 11 22 25	• Installierte Sensortypen • Anzahl der Tage seit der letzten Kalibrierung

Die optionalen Anzeige zum Kalibrierdatum werden nur angezeigt, wenn in die Startoption [Kal.-Datum] ausgewählt wurde. Es werden alle aktuell im Gerät installierten Sensoren angezeigt sowie die Anzahl der Tage bis zum nächsten bzw. seit der letzten Kalibrierung.

Verwenden Sie die Sensoroptionen im Konfigurationsmenü, um die Anzeige der Tage bis zur nächsten Kalibrierung („Tage bis zur nächsten“) oder die Anzeige der Tage seit der letzten Kalibrierung („Tage seit letzter“) auszuwählen.

HINWEIS: Die installierten Sensoren werden immer auf Basis der von Industrial Scientific empfohlenen Kalibrierungsreihenfolge angezeigt, unabhängig von ihrer tatsächlichen Position. Weitere Hinweise finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.

3.7. Nullabgleich beim Start

Wenn das Gerät beim Start auf null gesetzt werden soll, erhält der Benutzer die Aufforderung zum Start des Nullabgleichs („Alle Sensoren nullen?“), wobei er sicherstellen muss, dass sich das Gerät in sauberer Umgebungsluft („Frischluft“) befindet (oder falls ein CO2-Sensor installiert ist, dass das Gerät an eine Gasflasche mit synthetischer Luft („Nullluft“) angeschlossen ist.

- Wenn die Schaltfläche „OK“ bestätigt wird, beginnt der Nullabgleich der Sensoren.
- Falls die Schaltfläche „Abbrechen“ bestätigt wird, überspringt das Gerät den Abgleich und fährt mit dem nächsten Startprozess fort.

HINWEIS: Die Anzeige wird nur 15 Sekunden lang angezeigt.

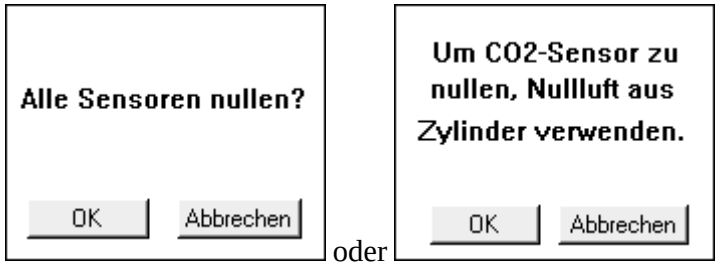


Abbildung 3-7. Startanzeigen zum optionalen Nullabgleich

3.8. Funktionstest (Bump-Test) beim Start

Falls das Gerät so konfiguriert wurde, dass beim Start ein Funktionstest (Bump-Test) durchgeführt werden soll, erhält der Benutzer die Aufforderung für jeden Sensor Gas aufzugeben.

- Wenn der Benutzer die Schaltfläche „Abbrechen“ bestätigt, wird der Bump-Test nicht durchgeführt und der Gerätestart fortgesetzt.
- Wenn der Benutzer die Schaltfläche „OK“ bestätigt, wird der Bump-Test gestartet. Jeder Sensor wird einzeln in der gleichen Reihenfolge getestet, wie die Sensoren in der Anzeige aufgelistet sind (zuerst die obere Reihe von links nach rechts, anschließend die unteren Reihe von links nach rechts).

HINWEIS: Die Anzeige wird nur 15 Sekunden lang angezeigt.

HINWEIS: Beim Bump-Test muss der Benutzer Gas aufgeben.

Abbildung 3-8. Bestätigungsanzeige für optionalen Bump-Test beim Einschalten

3.9. Selbsttest beim Start

Die nachfolgende Anzeige wird angezeigt, wenn das Gerät so konfiguriert wurde, dass beim Start ein Selbsttest durchgeführt wird.

Der Selbsttest dauert 2-3 Sekunden, wobei alle Hauptkomponenten des Geräts getestet werden, einschließlich:

- Speicher
- Uhr
- Anzeige
- Sensoren
- Temperatur
- Alarme
- Datenaufzeichung

Die Ergebnisse des Selbsttests werden angezeigt und im Speicher mit den folgenden Daten abgespeichert:

- Zeit- und Datumsstempel
- Anzahl der Störungen
- Fehlerart

Der Benutzer muss die Ergebnisse durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ bestätigen. In Abhängigkeit des Fehlers sperrt das Gerät den Benutzer oder fährt mit der Startsequenz fort.

Abbildung 3-9. Statusanzeige für optionalen Selbsttest beim Einschalten

Abbildung 3-10. Beispiel für Ergebnisanzeige beim Selbsttest

HINWEIS: Falls ein Fehler vorliegt, wechselt das Gerät nicht in den normalen Messmodus sondern in den Alarmzustand (mit sowohl einem visuellen als auch einem akustischen Alarm).

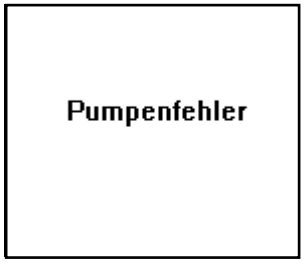


Abbildung 3-11. Beispiel für Fehleranzeige (Pumpenfehler)

Abbildung 3-12. Anzeige bei deaktiviertem Alarm

Wenn ein neuer DAS-Sensor installiert wird, erkennt das Gerät den Sensor automatisch. Das Gerät zeigt die folgende Anzeige, um den Benutzer über den Sensoraustausch zu informieren. Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird die Anzeige bestätigt und das Gerät setzt den Start fort. Der Start wird erst fortgesetzt, wenn der Benutzer die Schaltfläche „OK“ bestätigt hat.

Abbildung 3-13. Bestätigungsanzeige nach Installation eines neuen Sensors

3.10. Normaler Betriebsmodus

Nachdem der optionale Selbsttest beim Start abgeschlossen wurde, zeigt das Gerät die normale Messwertanzeige an. Die normale Messwertanzeige ist die Standardanzeige, die angezeigt wird, solange sich das Gerät im normalen Betriebsmodus befindet.

Im nächsten Kapitel werden alle Details des normalen Betriebsmodus, seine Anzeigekomponenten, die Navigation und die Menüoptionen erklärt.

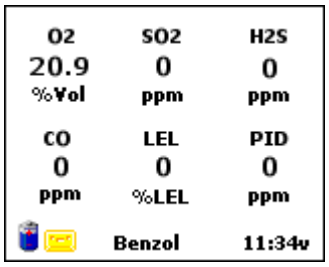


Abbildung 3-14. Beispiel für normale Messwertanzeige

3.11. Ausschalten

Zum Ausschalten des Geräts halten Sie die mittlere Navigationstaste [ENTER] für mindestens 2 Sekunden gedrückt. Das Ausschalten wird nach bestätigen der Abfrage „Fortfahren mit Abschalten?“ ausgeführt.

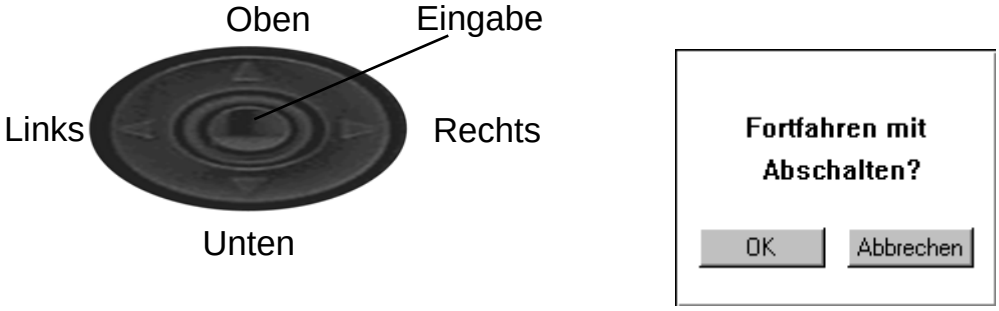


Abbildung 3-15. Bestätigungsanzeige beim Ausschalten

Die Schaltfläche „OK“ ist markiert. Beachten Sie, dass der Benutzer bereits die mittlere Taste [EINGABE] gedrückt hält (um das Ausschalten einzuleiten). Lassen Sie die mittlere Taste [EINGABE] los und drücken Sie sie erneut, um das Ausschalten zu bestätigen. Durch Drücken der Navigationstaste [RECHTS] oder [OBEN] wird die Schaltfläche „Abbrechen“ markiert.

- Wenn der Benutzer die mittlere Navigationstaste [EINGABE] drückt, während die Schaltfläche „OK“ markiert ist, setzt das Gerät den Ausschaltvorgang fort.
- Wenn der Benutzer die mittlere Navigationstaste [EINGABE] drückt, während die Schaltfläche „Abbrechen“ markiert ist, kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück.

∇ ∇ ∇

KAPITEL 4: NORMALER BETRIEBSMODUS

4.1. Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt den Einsatz des MX6 iBrid-Multigaswarngeräts im normalen Betrieb. Die Menüs und Menüoptionen werden detailliert erklärt. Sie umfassen:

- Normale Messwertanzeige
- Optionen im Menü „Ansicht“ [Sicht]
- Optionen im Menü [Sensor]
- Optionen im Menü [Daten]

In diesem Kapitel werden ausschließlich Menüs, Menüoptionen und Funktionen beschrieben, die Teil des normalen Betriebsmodus sind. Obwohl auf die Konfigurationsmenüs und -optionen über die Menüs des normalen Betriebsmodus zugegriffen wird, stehen diese Optionen mehr in Bezug zur Programmierung und Einrichtung des Geräts und werden deshalb in separaten Kapiteln (Kapitel 5 bis 7) behandelt.

4.2. Normale Messwertanzeige

Die normale Messwertanzeige ist die Standardanzeige, die angezeigt wird, solange sich das Gerät im normalen Betriebsmodus befindet. Es werden alle aktuell installierten Sensoren angezeigt. Es werden die Gasart, die Maßeinheit und der aktuelle Messwert jedes Sensors angezeigt.

HINWEIS: Unabhängig von den tatsächlichen Positionen, an denen die Sensoren installiert sind, werden diese in der Reihenfolge angezeigt, in der sie kalibriert werden. Das Gerät bestimmt die Kalibrierungssequenz, bei der das geringste Risiko von Querempfindlichkeiten besteht und kalibriert die Sensoren in dieser Reihenfolge.

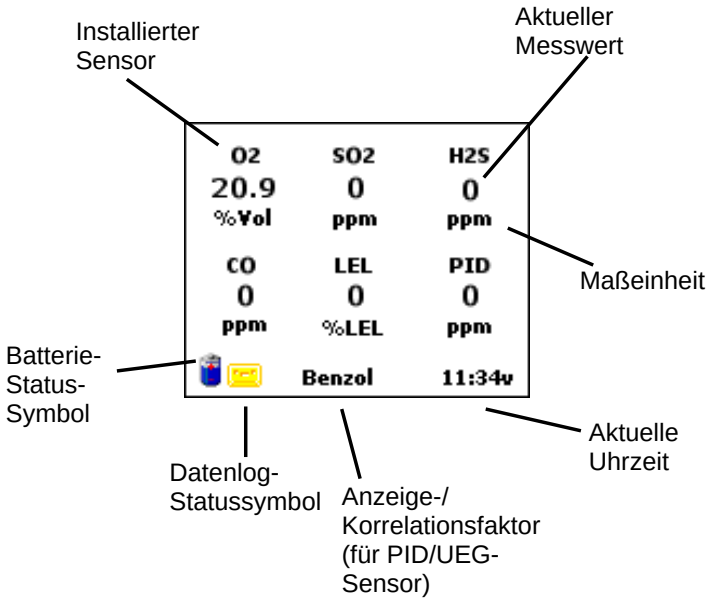


Abbildung 4-1. Beispiel für normale Messwertanzeige

Die Symbole für den aktuellen Batterieladezustand und der Datenlog-Status werden in der unteren linken Ecke angezeigt. Die aktuelle Zeit wird in der unteren rechten Ecke angezeigt.

HINWEIS: Falls ein PID-Sensor installiert ist, wird der aktuelle Anzeigefaktor (die eingestellte Gasart) in der Mitte unten angezeigt. Falls kein PID-Sensor sondern nur ein UEG-Sensor installiert ist, wird der aktuelle Korrelationsfaktor (die eingestellte Gasart) in der Mitte unten angezeigt. Dies kann vom Benutzer im Konfigurationsmenü ausgewählt werden.

4.2.1. Sensoranordnung auf Basis der eingebauten Sensoren

Es können bis zu fünf Sensoren im Gerät installiert werden. Infolgedessen variiert das Anzeige-Layout der Sensorinformationen basierend auf der Anzahl der tatsächlich installierten Sensoren. Siehe Tabelle 4-2.

Während des normalen Betriebs werden die Sensornamen (Gasart) kontinuierlich als schwarzer Text angezeigt und unter Alarmbedingungen als blinkender schwarzer Text. Während des normalen Betriebs werden Messwerte kontinuierlich als schwarzer Text angezeigt und unter Alarmbedingungen kontinuierlich als rote Ziffern. Maßeinheiten (z.B. Vol.%, ppm, %LEL (%UEG) usw.) werden unterhalb der Messwerte als schwarzer Text angezeigt.

Tabelle 4-1. Anzeige-Attribute für Namen und Messwerte von Sensoren

Anzeigekomponente	Attribut	Normalmodus	Alarmmodus
Sensorbezeichnung (Gasart)	Farbe	schwarz	schwarz
	Zustand	kontinuierlich	Blinkend
Messwert	Farbe	schwarz	rot
	Zustand	kontinuierlich	kontinuierlich
Maßeinheiten	Farbe	schwarz	schwarz
	Zustand	kontinuierlich	kontinuierlich

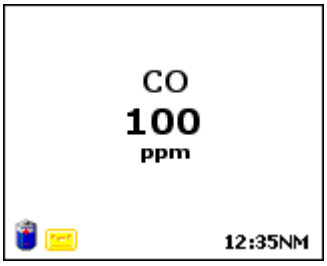
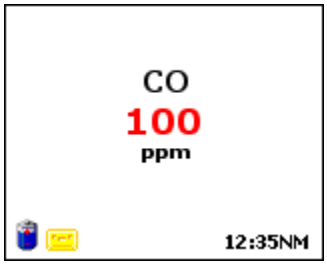
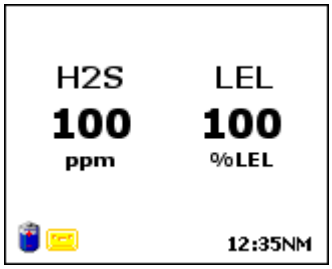
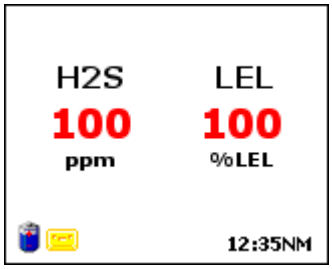
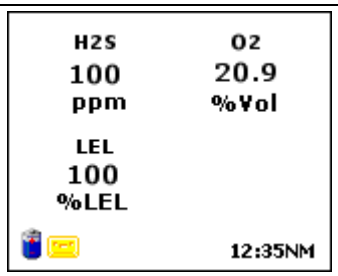
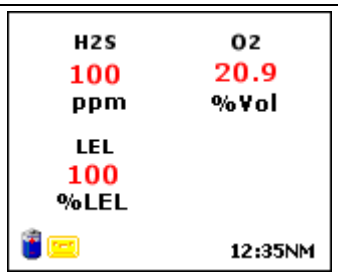
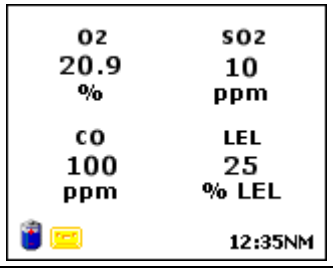
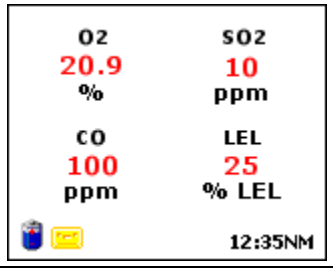
HINWEIS: Bei einer Bereichsüberschreitung werden anstelle des tatsächlichen Messwerts die Buchstaben “OR” (over range) blinkend in Farbe angezeigt. Falls es sich bei dem Alarm um einen STEL- oder TWA-Alarm handelt, das Wort „STEL“ oder „TWA“ in der Anzeigeposition der Maßeinheiten angezeigt und der STEL- oder TWA-Alarm wird in rot anstelle des Messwerts angezeigt. Die STEL- und TWA-Alarme wechseln mit dem Gasmesswert.

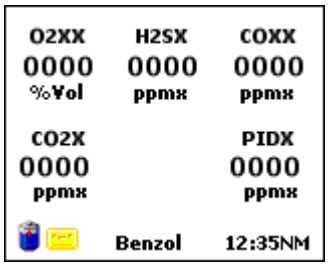
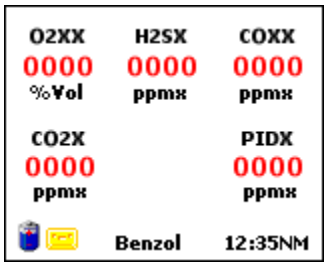
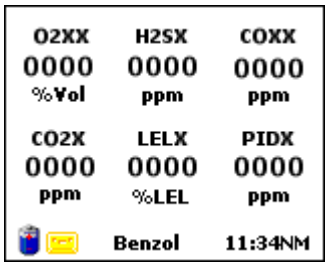
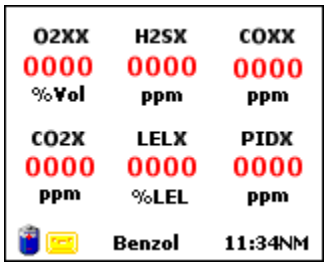
HINWEIS: Falls kein Sensor im Gerät installiert ist, wird die Anzeige „Keine Sensoren installiert“ für 5 Sekunden angezeigt und anschließend schaltet sich das Gerät aus.

HINWEIS: Unabhängig von den tatsächlichen Positionen, an denen die Sensoren installiert sind, werden diese in der Reihenfolge angezeigt, in der sie kalibriert werden. Das Gerät bestimmt die Kalibrierungssequenz, bei der das geringste Risiko von Querempfindlichkeiten besteht und kalibriert die Sensoren in dieser Reihenfolge.

HINWEIS: Bei den in diesem Handbuch gezeigten Anzeigeabbildungen handelt es sich nur um Beispiele und sie basieren auf Konfigurationen mit sechs Sensoren, soweit nichts anderes angegeben ist.

Tabelle 4-2. Anzeige-Layout basierend auf der Anzahl installierter Sensoren

Anzahl installierter Sensoren	Normalmodus	Alarmmodus
0		siehe Normalmodus
1		
2		
3		
4		

5		
6		

4.2.2. Messbereichsüberschreitung

Falls ein Sensor während des Betriebs einen Wert außerhalb des Messbereiches erfasst, tritt der Zustand Bereichsüberschreitung ein und die Buchstabenfolge „OR“ (over range) werden in Rot angezeigt und blinken. Das Gerät weist den Benutzer auf diesen Zustand durch einen akustischen und visuellen Alarm hin. Bei den Messwerten bei Bereichsüberschreitung handelt es sich um Messwerte, die außerhalb des normalen Betriebsbereichs der Sensoren liegen. Die jeweiligen Messbereiche sind in der Tabelle 9-2 im Kapitel „Technische Daten“ aufgeführt.

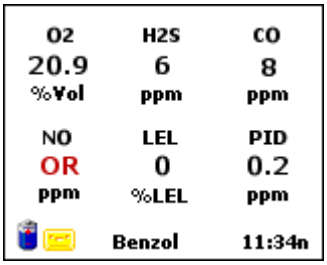


Abbildung 4-2. Beispiel für Bereichsüberschreitungsanzeige

HINWEIS: Alle Messwerte außerhalb des Messbereichs (Bereichsüberschreitungswerte) werden in Datalogger, Ereignisprotokoll oder als Spitzenwerte an der Messbereichsgrenze des Sensors gekappt (z.B. zeichnet der Datenlogger bei einem CO-Sensor keine Werte oberhalb von 1500 ppm auf, wenn das Gerät in den Zustand Bereichsüberschreitung wechselt).

4.2.3. STEL- oder TWA-Alarme

Falls es sich bei einem Alarm um eine Kurzzeitexposition (Short-Term Exposure Limit [STEL]) oder einen Langzeitmittelwertalarm (Time-Weighted Average [TWA]) handelt, erscheint anstelle des rot angezeigten Werts das Wort „STEL“ oder „TWA“ auf der Anzeige, um den entsprechenden Alarm darzustellen.

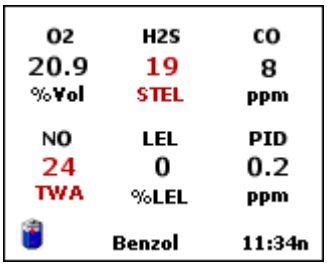


Abbildung 4-3. Beispiel Alarmanzeige mit STEL- und TWA-Alarmen

4.2.4. Pumpenfehler

Wenn das Gerät die Pumpe der DS2 Docking Station einschaltet und die Pumpe kein korrektes Signal zurückgibt, erscheint auf der LCD-Anzeige des MX6 iBrids folgende Anzeige. Die Pumpe wird weiterhin vom Gerät regelmäßig geprüft, um festzustellen, ob diese wieder eingeschaltet werden kann.

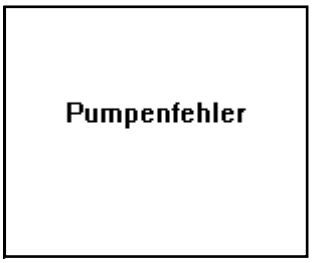


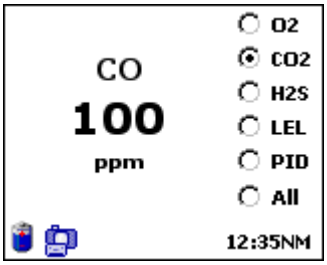
Abbildung 4-4. Anzeige „Pumpenfehler“

Abbildung 4-5. DS2 Docking Station mit MX6 iBrid und Kalibriergasflasche

4.2.5. Anzeigenavigation

Tabelle 4-3 zeigt die Navigationsanweisungen, die für die normale Messwertanzeige zur Verfügung stehen.

Tabelle 4-3. Anzeigenavigation

Ziel	Beschreibung
Menüanzeige	Drücken Sie die mittlere Navigationstaste [EINGABE] einmal. Verwenden Sie die Navigationstasten [OBEN], [UNTEN], [LINKS] und [RECHTS], um in den Menüs zu navigieren. Nach Aktivierung wird das Menü innerhalb von fünf Sekunden wieder deaktiviert, wenn keine Taste gedrückt wird.
Ausschalten	Halten Sie die mittlere Navigationstaste [ENTER] für mindestens 2 Sekunden gedrückt
Sensorauswahl	Wenn mehr als ein Sensor installiert ist, besteht die Möglichkeit, sich die Sensoren nacheinander anzusehen. Durch Drücken der Navigationstasten [OBEN] oder [UNTEN] erscheint auf der rechten Seite der Anzeige das Sensorauswahlmenü.  **Abbildung 4-6. Sensorauswahlmenü** Im Sensorauswahlmenü werden die aktuell installierten Sensoren und die Auswahl „Alle“ (Standardeinstellung) angezeigt. Navigieren Sie in der Sensorauswahlliste mithilfe der Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] (mit Umlauf). Wenn ein Sensor ausgewählt ist, drücken Sie die mittlere Navigationstaste [EINGABE], um den ausgewählten Sensor im Einzelsensor-Anzeigemodus anzeigen zu lassen. Das Sensorauswahlmenü wird weiterhin angezeigt. Falls das Listenelement „Alle“ ausgewählt ist und die mittlere Navigationstaste [EINGABE] gedrückt wird, werden alle installierten Sensoren angezeigt und das Sensorauswahlmenü wird deaktiviert. Wenn das Sensorauswahlmenü aktiviert ist und ein anderer Sensor als der ausgewählte Sensor in den Alarmzustand wechselt, wird der Alarm im Wechsel zusammen mit dem Sensornamen in Rot angezeigt.

4.3. Menü Ansicht

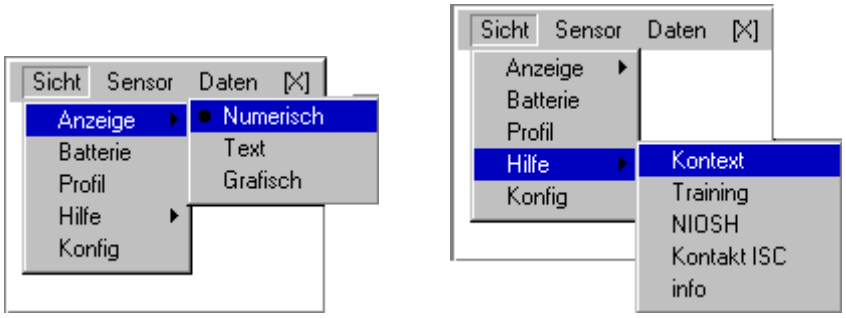


Abbildung 4-7. Optionen Menü „Ansicht“ [Sicht]

4.3.1. Messwertanzeige

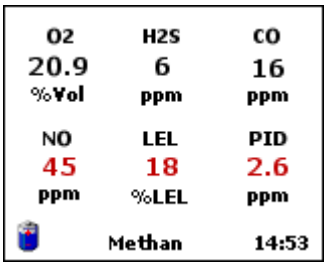
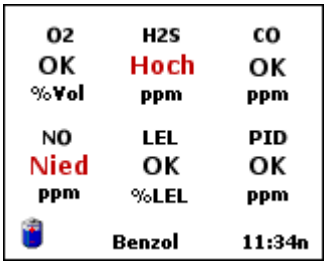
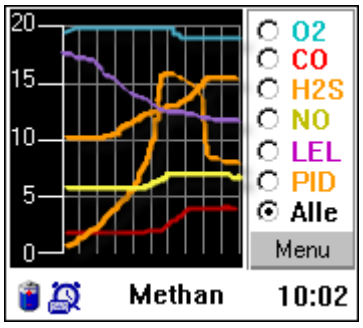
Es gibt vier verschiedene Anzeigeoptionen:

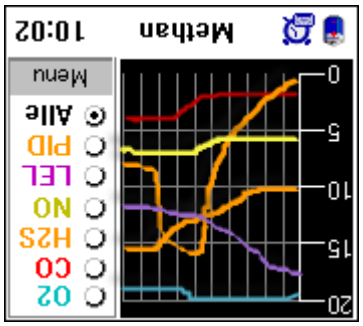
- Numerisch
- Text
- Grafisch
- Drehen (optional)

Der Anzeigemodus wird über die Menüoption [Sicht] ausgewählt. Falls kein anderer Modus ausgewählt wurde, ist der numerische Modus die Standardeinstellung. Es kann nur ein Modus zur gleichen Zeit ausgewählt werden (Text, Numerisch oder Grafisch). Die Modusoption „Drehen“ kann aktiviert (durch ein Häkchen angezeigt) oder deaktiviert werden. Der gewählte Modus wird durch einen Punkt gekennzeichnet.

Abbildung 4-8. Anzeigeoptionen im Menü [Sicht] [Anzeige]

Tabelle 4-4. Anzeigeoptionen

Auswahl	Beispielanzeige	Beschreibung
Numerisch		Der numerische Anzeigemodus zeigt die Gasart, Maßeinheit und den aktuellen Messwert für jeden installierten Sensor an. Wenn sich ein Sensor im Alarmzustand befindet, wird die Schriftgröße des numerischen Messwerts vergrößert und die Farbe der Anzeige wechselt zu Rot, solange der Sensor sich im Alarmzustand befindet.
Text		Der Textanzeigemodus zeigt die Gasart, Maßeinheit und einen Textindikator des Messwerts für jeden installierten Sensor an. Der Text für den Messwert zeigt „OK“, wenn der Sensor sich nicht im Alarmzustand befindet und in Abhängigkeit vom Alarmzustand entweder „Nied“ (Alarm 1) oder „Hoch“ (Alarm 2) in Rot an. Die Gasart blinkt, wenn der Sensor sich im Alarmzustand befindet.
Grafisch		Die grafische Anzeige zeigt die aktuellen Messwerte in einer fortlaufenden grafischen Darstellung. In der Legende werden alle installierten Sensoren angezeigt. Daten werden im Sekundenintervall aktualisiert. Der Graph zeigt die letzten 60 Messwerte an. Die y-Achse wird basierend auf dem höchsten Messwert dynamisch skaliert. Wenn sich ein Sensor im Alarmzustand befindet, wird die Gasart im Wechsel mit der Alarmart (z.B. „Nied“, „Hoch“, „STEL“) in Rot angezeigt. Die aktuell installierten Sensoren werden am rechten Rand in der Sensorauswahlliste angezeigt. Die Option „Alle“ (Standardeinstellung) wird am Ende der Liste aufgeführt. Der Benutzer kann in der Sensorauswahlliste mithilfe der Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] (mit Umlauf) navigieren. Wenn ein Sensor ausgewählt ist, wird der entsprechende Sensor durch Drücken der mittleren Navigationstaste [EINGABE] einzeln in der Anzeige dargestellt. Falls das Listenelement „Alle“ ausgewählt ist und die mittlere Navigationstaste [EINGABE] gedrückt wird, werden alle installierten Sensoren angezeigt. Über die Schaltfläche „Menü“ wird das normale Menü angezeigt, worin der Benutzer navigieren

Auswahl	Beispielanzeige	Beschreibung
		kann.
Drehen		Die Option [Anzeige] [Drehen] kann ausgewählt werden. Die Anzeige wird um 180 Grad gedreht, wenn die Option [Drehen] markiert wird.

4.3.2. Batterieladezustand

Unter den Optionen im Hauptmenü [Sicht] ist eine Menüoption [Batterie] aufgeführt. Das Menü ruf die Anzeige „Batteriestatus“ auf.

Die Anzeige „Batteriestatus“ zeigt die verbliebene Betriebszeit des Geräts an. Alle 2 Sekunden fragt das Gerät den Wert der Batteriespannung über den Batteriemanager ab. Der Benutzer kann den Zustand der Hauptbatterie und aller zusätzlichen Module nacheinander abfragen, um den Ladezustand der Batterie abzulesen.

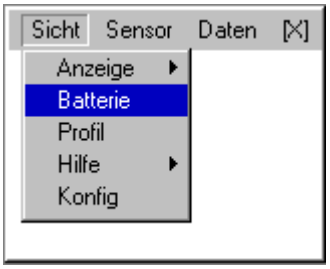


Abbildung 4-9. Option [Batterie] im Menü [Sicht]

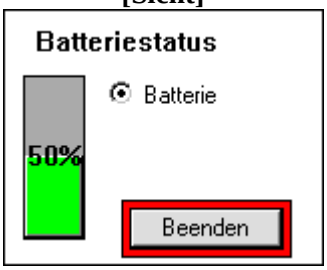


Abbildung 4-10. Anzeige „Batteriestatus“

HINWEIS: Die Batteriestatusanzeige wird für 15 Sekunden angezeigt, wonach das Gerät zurück zur normalen Messwertanzeige wechselt, außer der Benutzer bestätigt die Anzeige durch Drücken der Schaltfläche „Beenden“.

Das Batteriesymbol auf der normalen Messwertanzeige zeigt auch grafisch den aktuellen Ladezustand der Batterie an.

Tabelle 4-5. Statusinformationen und Bedeutungen des Batteriesymbols

	Verbliebene Ladung in %				
	100%	>75%	>50%	>25%	>5%
Symbol					
Farbe	blau	blau	blau	blau	gelb

HINWEIS: Falls die verbliebene Betriebsdauer der Batterie weniger als eine Stunde beträgt, blinkt das Batteriesymbol auf der Anzeige und es ertönt ein akustischer Alarm für niedrigen Batterieladezustand. Falls die verbliebene Betriebsdauer der Batterie weniger als 10 Minuten beträgt, alarmiert das Gerät den Benutzer über die bevorstehende Abschaltung, indem es im unteren mittleren Bereich des Displays die Meldung „Batterie fast leer“ anzeigt. Falls dort ein Anzeigefaktor angezeigt wird, erscheint anstelle des Anzeigefaktors die Meldung „Batterie fast leer“.

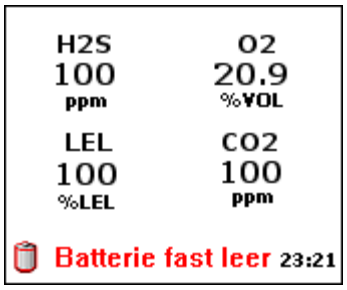


Abbildung 4-11. Anzeige bei niedrigen Batterieladezustand

4.3.3. Benutzerprofil auswählen

Unter den Optionen im Hauptmenü [Sicht] ist eine Menüoption [Profil] aufgeführt. Das Menü ruft die Anzeige „Benutzer einstellen“ auf.

Das Optionsfeld ermöglicht nur die Auswahl eines einzigen Benutzerprofils zur gleichen Zeit.

- Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ werden die Standardwerte für das ausgewählte Benutzerprofil geladen. Falls das ausgewählte Benutzerprofil durch ein Kennwort geschützt ist, wird die Eingabeaufforderung „Kennwort eingeben“ angezeigt, bevor das Profil ausgewählt werden kann.
- Durch die Bestätigung der Schaltfläche „Abbrechen“ wird die Auswahl der Benutzerprofile abgebrochen.

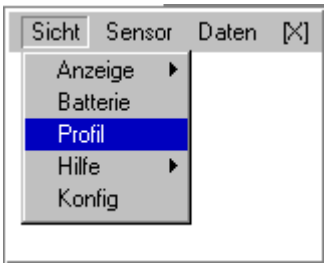


Abbildung 4-12. Auswahl der Option [Profil] im Menü [Sicht]

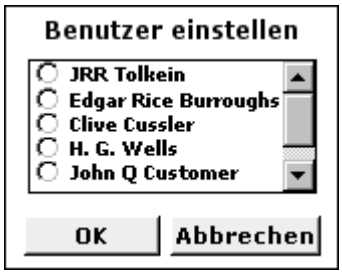


Abbildung 4-13. Auswahlanzeige „Benutzer einstellen“

4.3.4. Hilfe

Unter den Optionen im Hauptmenü [Sicht] ist eine Menüoption [Hilfe] aufgeführt. Das Menü stellt Verbindungen zu den folgenden Optionen her:

- Kontext
- Training
- NIOSH (Informationen zu Gasen und VOCs)
- Kontakt
- Info

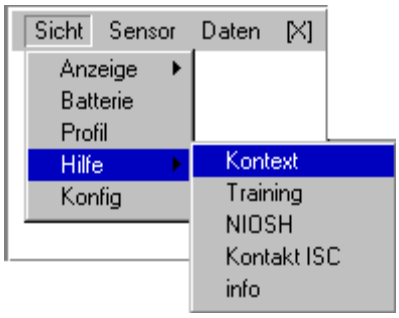


Abbildung 4-14. Optionen im Menü [Sicht] [Hilfe]

Tabelle 4-6. Hilfe-Optionen

Option	Beschreibung
Kontext	Bedienhilfe
Training	Trainingsinformationen
NIOSH	Beinhaltet Informationen über Gase, die das Gerät erkennt und über VOCs
Kontakt ISC	Anzeige von Informationen zur Kontaktaufnahme mit der Industrial Scientific Corporation, einschließlich ISC-Webseite, iNet-Webseite und der gebührenfreien Telefonnummer von ISC (USA). **Abbildung 4-15. Anzeige „ISC kontaktieren“** Die Anzeige „ISC kontaktieren“ wird für 20 Sekunden angezeigt, wonach das Gerät wieder zur normalen Messwertanzeige wechselt.
Info	Die Anzeige „Info“ zeigt Informationen zum Gerätenamen und der Geräteversion. **Abbildung 4-16. Anzeige „Info“** Die Anzeige „Info“ wird für 15 Sekunden angezeigt, wonach das Gerät wieder zur normalen Messwertanzeige wechselt.

4.3.5. Konfigurationsmenü

Unter den Optionen im Hauptmenü [Sicht] ist eine Menüoption [Konfig] aufgeführt. Dieses Menü erlaubt den Zugang zu den Konfigurationsmenüs des Geräts. Der Benutzer muss, falls ein Kennwort eingerichtet wurde, dieses eingeben, um in die Konfigurationsmenüs zu gelangen. Falls kein Kennwortschutz eingestellt ist, wechselt das Gerät direkt in den Konfigurationsmodus.

HINWEIS: Das MX6 iBrid wird standardmäßig mit dem Kennwort „018“ ausgeliefert.

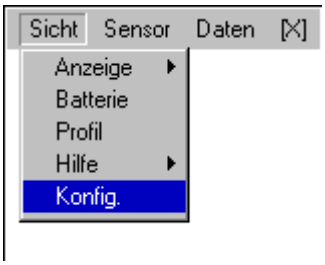


Abbildung 4-17. Option [Konfig] im Menü [Sicht]

Abbildung 4-18. Anzeige „Kennwort eingeben“

Tabelle 4-7. Zusammenfassung der Tastenfunktionen für die Kennworteingabe

Markierung	Tasten	Beschreibung
Textfeld für Kennwort	[RECHTS]	Bewegt die Markierung zur Schaltfläche „OK“
	[LINKS]	Bewegt die Markierung zur Schaltfläche „Abbrechen“
	[EINGABE]	Führt im Textfeld für das Kennwort zum Wechsel in den „Bearbeitungsmodus“
Textfeld-Bearbeitungs-modus	[OBEN]	Ändert den aktuellen Wert des Schriftzeichens im Textfeld.
	[UNTEN]	
	[RECHTS]	Vom „aktiven Schriftzeichen“ wird zum nächsten Schriftzeichen im Text gewechselt.
	[LINKS]	Vom „aktiven Schriftzeichen“ wird zum vorherigen Schriftzeichen im Text gewechselt.
	[EINGABE]	Bewegt die Markierung wieder zum Kennworttextfeld
Schaltfläche „OK“	[RECHTS]	Bewegt die Markierung zur Schaltfläche „Abbrechen“
	[LINKS]	Bewegt die Markierung zum Kennworttextfeld
	[EINGABE]	Das Kennwort im Textfeld wird mit dem im Speicher verglichen. Wenn die beiden Kennwörter übereinstimmen, wechselt das Gerät in den Konfigurationsmodus. Falls nicht, wird die Meldung „Ungültiges Passwort“ angezeigt.
Schaltfläche „Abbrechen“	[RECHTS]	Bewegt die Markierung zum Kennworttextfeld
	[LINKS]	Bewegt die Markierung zur Schaltfläche „OK“
	[EINGABE]	Das Gerät kehrt zur normalen Messwertanzeige zurück.

Die Anzeige „Kennwort“ wird zur Eingabe eines Kennworts, zur Kennwortbestätigung und zur Änderung des aktuellen Kennworts verwendet. Das Kennwort kann und sollte sich von den Kennwörtern der Benutzerprofile unterscheiden.

HINWEIS: Kennwörter müssen aus minimal drei und maximal zehn Schriftzeichen bestehen.

HINWEIS: Der Time-Out-Timer der Anzeige wird abgebrochen, wenn der Benutzer eine der Navigationstasten verwendet, während die Anzeige aktiv ist. Wenn für eine Zeitspanne von mehr als 30 Sekunden keine Navigationstaste gedrückt wird, bricht der Time-Out-Timer der Anzeige den Vorgang ab.

HINWEIS: Falls sich der Benutzer nicht mehr an das Kennwort erinnern kann, besteht die Möglichkeit das Kennwort durch die Eingabe der Ziffernfolge „412“ und gleichzeitiges Drücken der Navigationstasten [EINGABE], [LINKS] und [RECHTS] zurückzusetzen.

Das Konfigurationshauptmenü besteht aus mehreren Komponenten:

- Den Menüs „Konfig“, „Sensor“ und „Daten“
- Der Schaltfläche „Beenden“
- Der Schaltfläche „Profil speichern“

Abbildung 4-19. Konfigurationshauptmenü

Durch das Bestätigen der Schaltfläche „Beenden“ wird der Konfigurationsmodus beendet und das Gerät wechselt zur normalen Messwertanzeige zurück. Die Änderungen der Konfiguration werden gespeichert, während das Gerät eingeschaltet ist, sie haben allerdings keine Auswirkung auf das aktuelle Benutzerprofil.

Durch das Bestätigen der Schaltfläche „Profil speichern“ werden die Änderungen der aktuellen Konfiguration im aktuellen Benutzerprofil gespeichert. Der Konfigurationsmodus wird beendet und das Gerät wechselt zur normalen Messwertanzeige.

HINWEIS: Um das Kennwort zurückzusetzen, muss der Benutzer die Ziffernfolge „412“ eingeben und gleichzeitig die Navigationstasten [EINGABE], [LINKS] und [RECHTS] drücken.

HINWEIS: Die Anzeigedauer für die Konfigurationsmenüs beträgt 90 Sekunden, falls in diesem Dokument nichts anderes festgelegt wurde. Nach 90 Sekunden kehrt das Gerät zum Konfigurationshauptmenü zurück. Nachdem das Konfigurationshauptmenü für 5 Minuten angezeigt wurde, kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück.

HINWEIS: Das Gerät erfasst weiterhin Gasmesswerte, während es sich im Konfigurationsmodus befindet. Falls ein Alarm auftritt, kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück, ermöglicht dem Benutzer dann aber, in das Konfigurationsmenü zurückzukehren.

Die Menüs „Konfig“, „Sensor“ und „Daten“ werden jeweils in ihren eigenen Kapiteln später in diesem Handbuch vorgestellt.

4.4. Optionen im Menü „Sensor“

Die Optionen im Menü „Sensor“ umfassen Folgendes:

- Nullabgleich [Alle nullen]
- Kalibrierung [Kalibrieren]
- Funktionstest [Bump-Test]
- Spitzenwerte [Peaks]
- Sensoren [Sensors]
- Sensorposition [Ort]

Diese Optionen werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

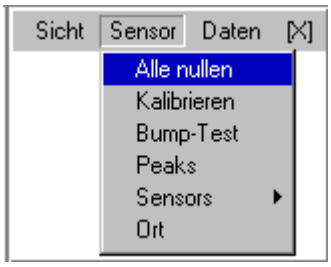


Abbildung 4-20. Optionen im Menü [Sensor]

4.4.1. Nullabgleich

Unter den Optionen im Hauptmenü [Sensor] ist eine Menüoption [Alle nullen] aufgeführt.

Wenn die Option [Alle nullen] ausgewählt wird, zeigt das Gerät eine Bestätigungsanzeige an. Es ist die Schaltfläche „OK“ markiert.

- Wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird, kehrt der Benutzer zur normalen Messwertanzeige zurück und der Nullabgleich wird nicht durchgeführt.
- Wenn die Schaltfläche „OK“ bestätigt wird, beginnt der Nullabgleich der Sensoren.

Während das Gerät die Sensoren abgleicht erscheint die folgende Anzeige.

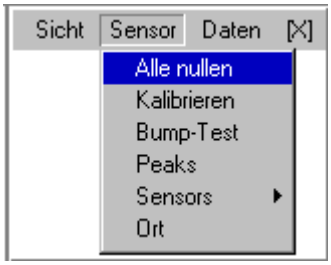


Abbildung 4-21. Option [Alle Nullen] im Menü [Sensor]

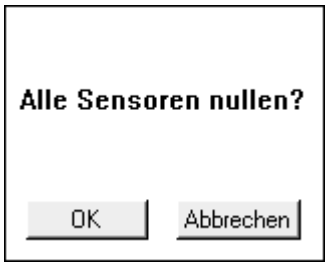


Abbildung 4-22. Bestätigungsanzeige „Alle Sensoren nullen“

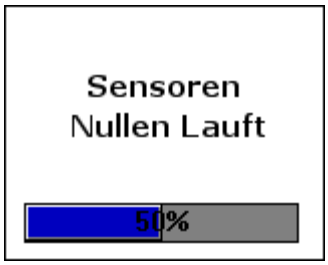


Abbildung 4-23. Statusanzeige während des Nullabgleichs

Falls ein CO_2-Sensor im Gerät installiert ist, wird dieser zuletzt abgeglichen. Nachdem alle anderen Sensoren genullt wurden, erscheint die folgende Anzeige.

Die Schaltfläche „OK“ ist markiert. Wenn der Benutzer die Schaltfläche „OK“ bestätigt, beginnt der Nullabgleich des CO_2-Sensors.

Durch Drücken der Navigationstasten [LINKS] oder [RECHTS] wird die Markierung von der Schaltfläche „OK“ zur Schaltfläche „Abbrechen“ und wieder zurück bewegt.

Wenn der Benutzer die Schaltfläche „Abbrechen“ bestätigt, wird der CO_2-Sensor nicht abgeglichen.

Falls ein Sauerstoffsensor im Gerät installiert ist, wird er während des Nullabgleichs kalibriert. Es erscheint die folgende Anzeige.

Wenn der Nullabgleich abgeschlossen ist, wird die Ergebnisanzeige dargestellt. Wenn sechs Sensoren im Gerät installiert sind, wird die folgende Anzeige dargestellt.

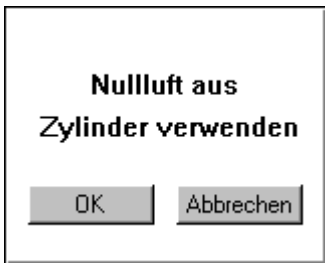


Abbildung 4-24. Bestätigungsanzeige für die Benutzeraufforderung „Nullgas aus Gasflasche aufgeben“

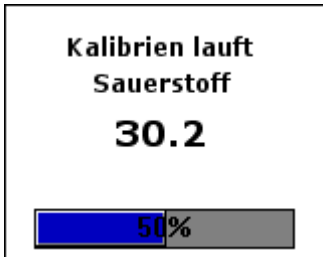


Abbildung 4-25. Statusanzeige während der Sauerstoffkalibrierung

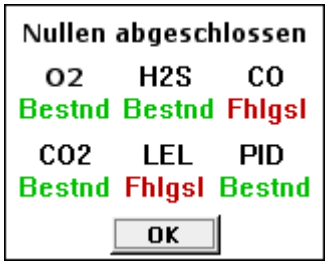


Abbildung 4-26. Beispiel für Ergebnisanzeige nach dem Nullabgleich

Tabelle 4-8. Layout der Ergebnisanzeige des Nullabgleichs basierend auf der Anzahl installierter Sensoren

Anzahl installierter Sensoren	Ergebnisanzeige „Nullen abgeschlossen“	Anzahl installierter Sensoren	Ergebnisanzeige „Nullen abgeschlossen“
1	Nullen abgeschlossen O2 Bestnd OK	4	Nullen abgeschlossen O2 Bestnd H2S Fhlgsl CO2 Bestnd PID Bestnd OK
2	Nullen abgeschlossen O2 Bestnd CO Fhlgsl OK	5	Nullen abgeschlossen O2 Bestnd H2S Bestnd CO Fhlgsl CO2 Bestnd PID Bestnd OK
3	Nullen abgeschlossen O2 Bestnd H2S Fhlgsl CO2 Bestnd OK	6	Nullen abgeschlossen O2 Bestnd SO2 Bestnd H2S Fhlgsl CO Bestnd LEL Fhlgsl PID Bestnd OK

Wenn die Schaltfläche „OK“ durch Drücken der Navigationstaste [EINGABE] bestätigt wird, kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück.

Falls die Schaltfläche „OK“ nicht ausgewählt wird, zeigt das Gerät die Anzeige „Alle Sensoren kalibrieren?“ an (wobei die Schaltfläche „Abbrechen“ markiert ist) und kehrt nach einem Time-Out von 15 Sekunden zur normalen Messwertanzeige zurück.

4.4.2. Kalibrierung

Unter den Optionen im Hauptmenü [Sensor] ist eine Menüoption [Kalibrieren] aufgeführt.

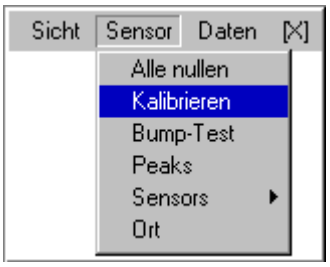


Abbildung 4-27. Option [Kalibrieren] im Menü [Sensor]

Während der Kalibrierung sind die Alarme des Geräts deaktiviert, um Batteriekapazität zu sparen.

Wenn die Option [Kalibrieren] ausgewählt wird, zeigt das Gerät die rechts stehende Bestätigungsanzeige an.

Abbildung 4-28. Bestätigungsanzeige „Alle Sensoren kalibrieren“

Wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird, kehrt der Benutzer zur normalen Messwertanzeige zurück zurück.

Wenn der Benutzer die Schaltfläche „OK“ bestätigt, werden alle installierten Sensoren zunächst genullt und dann kalibriert. Nach dem Nullabgleich werden für 15 Sekunden die Ergebnisse angezeigt und anschließend beginnt die Kalibrierung des ersten Sensors.

Es wird die Anzeige mit der Aufforderung für den Benutzer angezeigt, Prüfgas aufzugeben.

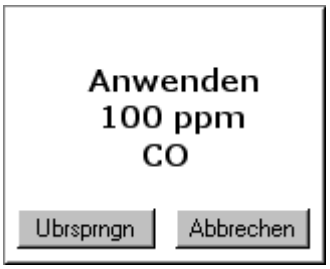


Abbildung 4-29. Bestätigungsanzeige für Benutzeraufforderung „Prüfgas aufgeben“

Durch die Gaszufuhr wird die Kalibrierung gestartet. Sobald der Sensor die Aufgabe von Prüfgas erkennt, startet die Kalibrierung. Der Benutzer hat für die Aufgabe von Prüfgas 5 Minuten Zeit, bevor die Kalibrierung abgebrochen wird.

Durch Bestätigen der Schaltfläche „Überspringen“ wird der Sensor übersprungen und die Kalibrierung wird für den nächsten Sensor durchgeführt. Durch Bestätigen der Schaltfläche „Abbrechen“ wird die Kalibrierung abgebrochen. Falls ein Sensor „übersprungen“ wird, erscheint als Kalibrierungsergebnis der Text „Übersprungen“ [Übrspr].

Falls sechs Sensoren im Gerät installiert sind, wird die linke Anzeige während der Kalibrierung angezeigt. Falls nur ein Sensor installiert ist, erscheint die rechte Anzeige.

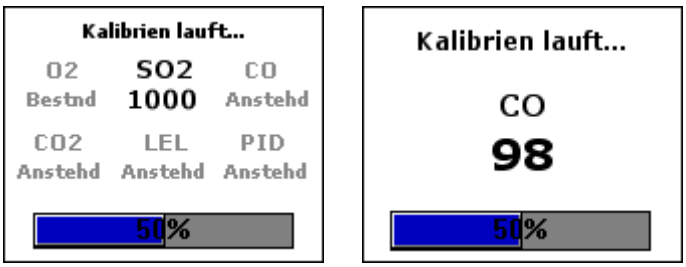
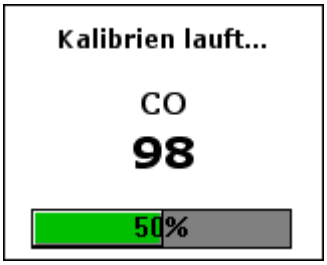
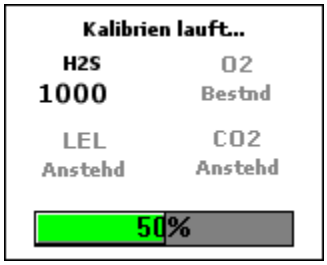
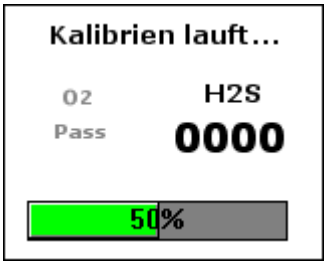
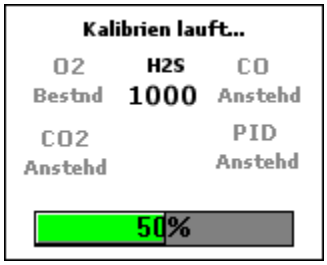
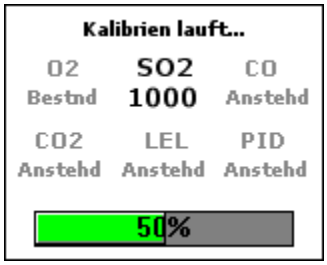


Abbildung 4-30. Beispiel für Statusanzeigen bei Kalibrierung

Die Fortschrittsanzeige am unteren Rand der Anzeige basiert auf der Kalibrierung aller Sensoren. Wenn z.B. ein Wert von 100% erreicht ist, sind alle Sensoren kalibriert.

Tabelle 4-9. Layout der Statusanzeige bei Kalibrierung basierend auf der Anzahl installierter Sensoren

Anzahl installierter Sensoren	Statusanzeige Kalibrierung	Anzahl installierter Sensoren	Statusanzeige Kalibrierung
1		4	
2		5	
3		6	

Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist und sechs Sensoren installiert sind, zeigt die nachfolgende Anzeige die Ergebnisse für jeden Sensor: „Bestanden“ [Bestnd], „Grenzwertig“ [Grnzwr] und „Fehlgeschlagen“ [Fhlgsl]. Alle Sensoren, die die Kalibrierung bestanden haben, müssen zunächst erfolgreich abgeglichen sein.

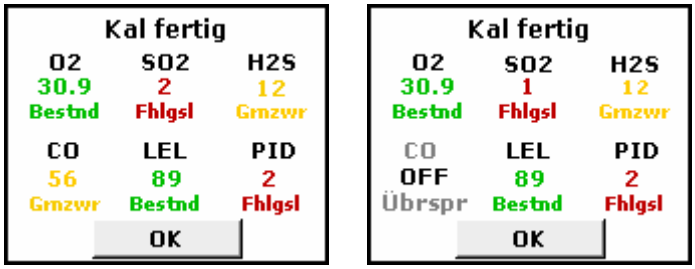
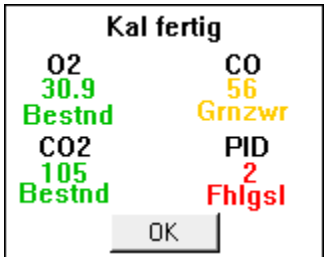
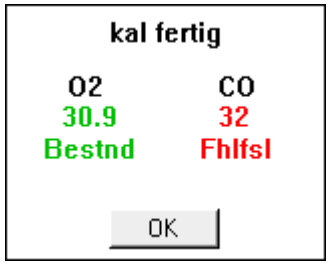
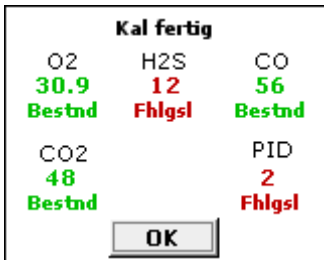
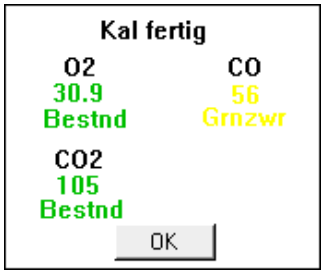
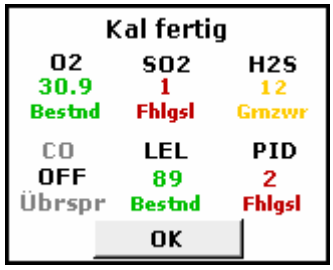


Abbildung 4-31. Beispiele für Ergebnisanzeigen, nachdem die Kalibrierung abgeschlossen ist

Falls alle Sensoren die Kalibrierung bestehen, führt das Gerät einen kurzen Test des visuellen Alarms, akustischen Alarms und des Vibrationsalarms aus, um die ordnungsgemäße Funktion der Alarme sicherzustellen.

Tabelle 4-10. Layout der Ergebnisanzeige zur Kalibrierung basierend auf der Anzahl installierter Sensoren

Anzahl installierter Sensoren	Ergebnisanzeige Kalibrierung	Anzahl installierter Sensoren	Ergebnisanzeige Kalibrierung
1		4	
2		5	
3		6	

Ein Sensor, der die Kalibrierung bestanden hat, besitzt eine Messempfindlichkeit, die mehr als 70% der vorgegebenen Kalibriergaskonzentration entspricht. Der Messwert und das Wort „Bestanden“ [Bestnd] erscheinen grün in der Anzeige. Ein Sensor, der dessen Kalibrierung grenzwertig ist, besitzt einen Messempfindlichkeit von mehr als 50% und weniger als 70% der Kalibriergaskonzentration. Der Messwert und das Wort „Grenzwertig“ [Grnzwr] erscheinen gelb in der Anzeige. Ein Sensor, der die Kalibrierung nicht bestanden hat, besitzt eine Messempfindlichkeit von weniger als 50% der Kalibriergaskonzentration. Der Messwert und das Wort „Fehlgeschlagen“ [Fhlgsl] erscheinen rot in der Anzeige. Das Gerät speichert die Kalibrierergebnisse mit Datums- und Zeitstempel im DAS-Speicher.

Wenn die Schaltfläche „OK“ durch Drücken der Navigationstaste [EINGABE] bestätigt wird, kehrt das Gerät aus jeder Anzeige „Kalibrierung abgeschlossen“ [Kal fertig] zur normalen Messwertanzeige zurück. Nach einem Time-Out von 15 Sekunden kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück, wenn die Schaltfläche „OK“ nicht ausgewählt wurde.

Mit Ausnahme des Vertrauensindikators werden während der Sensorkalibrierung alle Alarme deaktiviert. Das Gerät speichert die Kalibriergaskonzentration und verwendet diesen Wert, um den Grenzwert der Empfindlichkeitsreserve für bestanden/fehlgeschlagen zu berechnen. Das Gerät speichert den minimalen und maximalen Empfindlichkeitswert, um die Kalibrierergebnisse bestanden/fehlgeschlagen zu bestätigen. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen wird oder ein Time-

Out eintritt, kann das Gerät die Kalibrierergebnisse für bestanden/fehlgeschlagen wieder abrufen. Bei einer erfolgreichen Kalibrierung berechnet und speichert das Gerät die neuen Werte für Empfindlichkeit und Messbereichsreserve zur Verwendung bei der Berechnung neuer Gasmesswerte.

4.4.3. Funktionstest

Unter den Optionen im Hauptmenü [Sensor] ist eine Menüoption „Funktionstest“ [Bump-Test] aufgeführt. Wenn die Option [Bump-Test] ausgewählt wird, zeigt das Gerät Folgendes an.

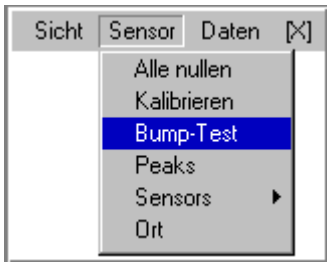


Abbildung 4-32. Option [Bump-Test] im Menü [Sensor]

Abbildung 4-33. Bestätigungsanzeige „Bump-Test“

Wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird, kehrt der Benutzer zur ursprünglichen Anzeige vor der Aktivierung der Menüleiste zurück. Wenn der Benutzer die Schaltfläche „OK“ bestätigt, wird für alle installierten Sensoren ein Bump-Test durchgeführt, wobei beim ersten Sensor begonnen wird.

Es wird die Anzeige mit der Aufforderung für den Benutzer angezeigt, Prüfgas aufzugeben.

Nachdem der Benutzer die Schaltfläche „Start“ bestätigt hat, muss Prüfgas aufgegeben werden.

Wenn der Benutzer die Schaltfläche „Überspringen“ bestätigt, wird der Bump-Test für den entsprechenden Sensor nicht durchgeführt. Das Gerät wechselt dann zum nächsten Sensor in der Liste.

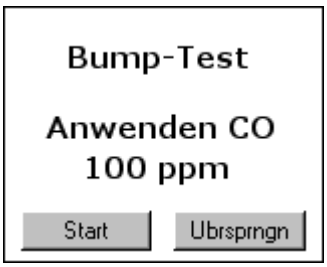


Abbildung 4-34. Bestätigungsanzeige zur Benutzeraufforderung „Prüfgas aufgeben“

Wenn der Benutzer die Schaltfläche „Start“ bestätigt, wird der Bump-Test für den entsprechenden Sensor gestartet. Der Sensor muss einen Gasmesswert von 50% oder mehr (vom Benutzer im Konfigurationsmenü auswählbar) der aufgegebenen Prüfgaskonzentration innerhalb von 110 Sekunden erreichen, um den Test zu bestehen (Diese Zeitspanne beträgt normalerweise 90 Sekunden. Da das Gerät allerdings nicht „wissen“ kann, zu welchem Zeitpunkt Prüfgas aufgegeben wird, um den Timer zu starten, erlaubt die Standardeinstellung eine zusätzliche Zeitspanne von 20 Sekunden). Nachdem der Sensor diesen Wert erreicht hat, wird das Wort „Bestanden“ [Bestnd] für 3 Sekunden angezeigt, bevor das Gerät mit dem nächsten Sensor fortfährt.

Abbildung 4-35. Status- und Ergebnisanzeige für die Option „Bump-Test“

Die Ergebnisanzeige wird angezeigt, nachdem der Bump-Test für alle im Gerät installierten Sensoren durchgeführt wurde. Der Benutzer muss diese Anzeige durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ bestätigen, um fortfahren zu können.

Wenn alle Sensoren den Bump-Test bestanden haben, wechselt das Gerät zur normalen Messwertanzeige.

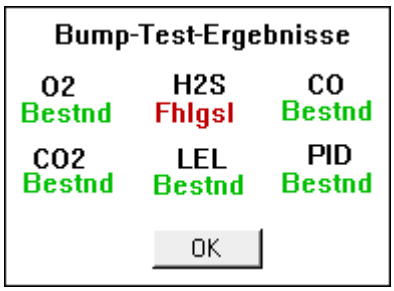


Abbildung 4-36. Beispiel einer Ergebnisanzeige für die Option „Bump-Test“

Wenn ein Sensor den Bump-Test nicht bestanden hat und die Ergebnisse angezeigt und bestätigt wurden, fordert das Gerät den Benutzer dazu auf den Sensor bzw. die Sensoren zu kalibrieren, für den bzw. die der Funktionstest fehlgeschlagen ist.

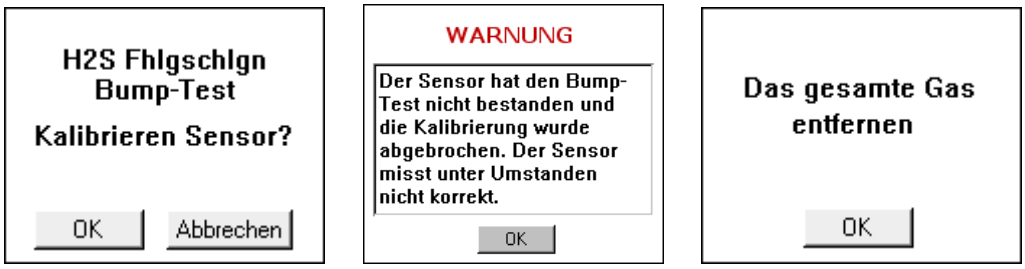


Abbildung 4-37. Bestätigungs- und Warnanzeige nach fehlgeschlagenem Bump-Test

Wenn der Benutzer die Schaltfläche „Abbrechen“ auswählt, wird der Sensor nicht kalibriert und das Gerät wechselt zum nächsten Sensor in der Liste. Wenn der Benutzer die Schaltfläche „OK“ bestätigt, wird der Sensor, bei dem der Test fehlgeschlagen ist, kalibriert. Die Anzeige „Das gesamte Gas entfernen“ wird für 10 Sekunden angezeigt, sodass der Benutzer die Kalibrierkappe entfernen kann, damit die Sensoren vor dem Nullabgleich Frischluft ausgesetzt sind.

Falls mehr als ein Sensor den Bump-Test nicht bestanden hat, werden sie in der entsprechenden Reihenfolge (ausgehend von der oberen Reihe von links nach rechts, anschließend weiter in der unteren Reihe von links nach rechts in der normalen Messwertanzeige) nacheinander kalibriert, wobei der Benutzer vor der Kalibrierung jedes einzelnen Sensors aufgefordert wird, eine Auswahl zu treffen, ob der Sensor kalibriert werden soll oder nicht.

4.4.4. Spitzenwerte

Unter den Optionen im Hauptmenü [Sensor] ist eine Menüoption „Spitzenwerte“ [Peaks] aufgeführt. Für jeden installierten Sensor werden die höchste gemessenen Gaskonzentration (der Sensoren für toxische Gase, UEG, IR und PID) und die niedrigste gemessenen Gaskonzentration (für O_2-Sensoren) angezeigt.

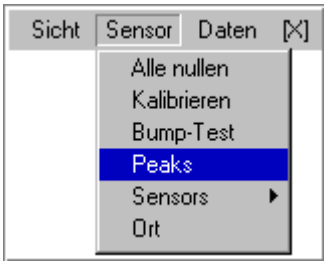
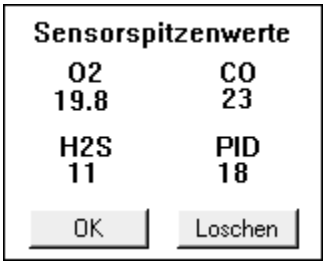
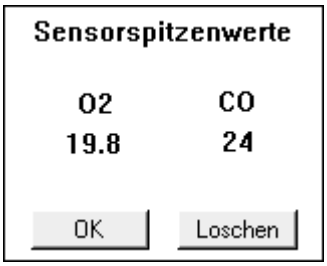
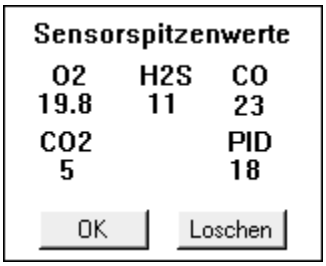
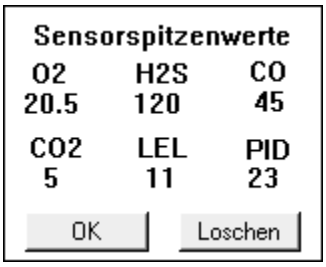


Abbildung 4-38. Option [Peaks] im Menü [Sensor]

Tabelle 4-11. Layout der Anzeige der Spitzenwerte basierend auf der Anzahl installierter Sensoren

Anzahl installierter Sensoren	Anzeige der Spitzenwerte	Anzahl installierter Sensoren	Anzeige der Spitzenwerte
1		4	
2		5	
3		6	

Wenn während der Anzeige der Spitzenwerte die Schaltfläche „OK“ ausgewählt wird, wechselt das Gerät zur normale Messwertanzeige.

Die Bestätigungsanzeige „Sensorspitzenwerte löschen“ wird angezeigt, wenn während der Anzeige der Spitzenwerte die Schaltfläche „Löschen“ ausgewählt wird.

Durch Drücken der Tasten [LINKS] oder [RECHTS] wird die Schaltfläche „OK“ markiert und die Markierung wieder zurück bewegt.

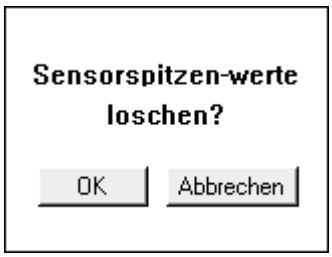


Abbildung 4-39. Bestätigungsanzeige „Spitzenwerte löschen“

Bestätigen Sie die Schaltfläche „Abbrechen“, wodurch das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurückkehrt. Durch Auswahl der Schaltfläche „OK“ während der Anzeige der Bestätigungsanzeige werden die Sensorspitzenwerte gelöscht und die nachfolgend dargestellte Anzeige angezeigt. Beachten Sie, dass diese Anzeige auf sechs installierten Sensoren basiert. Andere Mehrfachinstallationen von Sensoren werden wie oben angezeigt.

Die Schaltfläche „OK“ ist markiert. Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wechselt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück.

Wenn keine Tasten gedrückt werden, kehrt das Gerät nach einem Time-Out von 15 Sekunden automatisch zur normalen Messwertanzeige zurück.

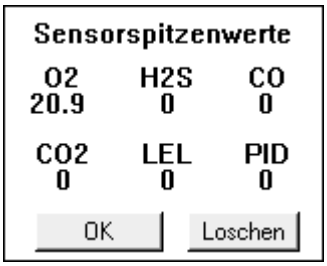


Abbildung 4-40. Anzeige „Spitzenwerte“ nach dem Löschen der Spitzenwerte

4.4.5. Optionen der Sensoren

Unter den Optionen im Hauptmenü [Sensor] ist eine Menüoption [Sensoren] aufgeführt. Das Menü [Sensoren] liefert Menüs für jeden im Gerät installierten Sensor.

Die Gasart der Sensoren ersetzt die Bezeichnung [Sensor X], z.B. werden in der Liste die Bezeichnungen O2, H2S, CO usw. aufgeführt.

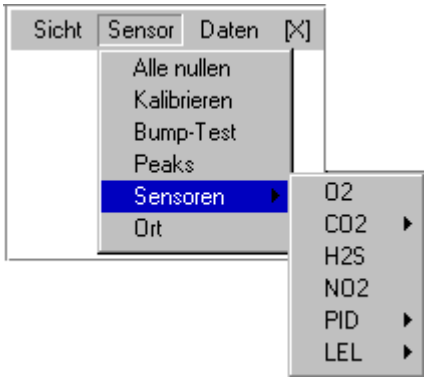


Abbildung 4-41. Option [Sensoren] im Menü [Sensor]

Unter der Menüoption [Sensoren] sind Optionen für jeden installierten Sensor [Sensor 1, Sensor 2, … Sensor 6] aufgeführt. Jeder Sensor besitzt die folgenden Optionen:

- Nullabgleich [Nullen]
- Kalibrieren [Kal]
- Funktionstest [Bump]
- Kalibrierdatum [Kal.-Datum]
- Empfindlichkeitsdrift [Mssbrchtr.]
- Anzeigefaktor (nur PID) [Anzgfaktor]
- Korrelationsfaktor (nur UEG)
- Maßeinheit (nur UEG) [Einheiten]

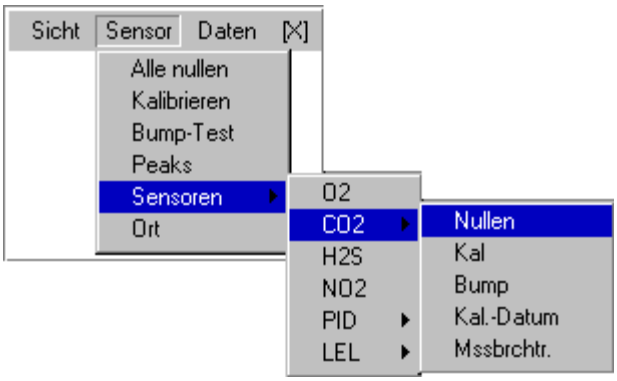


Abbildung 4-42. Optionen für [Sensor X]

4.4.6. Sensor X: Nullabgleich

Unter der Menüoption [Sensor X] ist eine Menüoption [Nullen] aufgeführt.

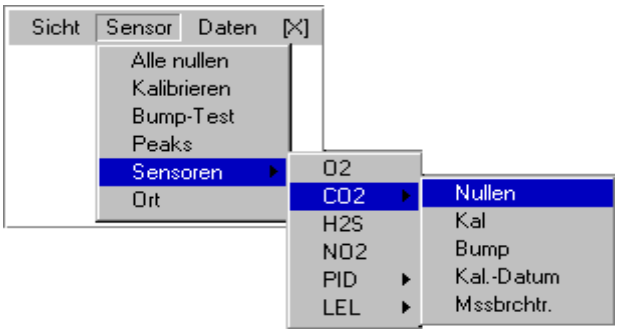


Abbildung 4-43. Option [Nullen] im Menü [Sensor X]

Bei Auswahl der Option [Nullen] zeigt das Gerät die Bestätigungsanzeige an.

Das letzte aktive Menü wird angezeigt, wenn in dieser Anzeige die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird. Der ausgewählte Sensor wird abgeglichen, wenn in dieser Anzeige die Schaltfläche „OK“ ausgewählt wird. Falls es sich bei dem zu nullenden Sensor um einen CO_2-Sensor handelt, erscheint die nachfolgende Anzeige.

Die Schaltfläche „OK“ ist markiert. Falls der Benutzer die Navigationstaste [EINGABE] drückt, wird der CO_2-Sensor genullt. Falls der Benutzer die Schaltfläche „Abbrechen“ bestätigt, kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurückkehrt.

Abbildung 4-44. Bestätigungsanzeige „Nullabgleich Sensor“

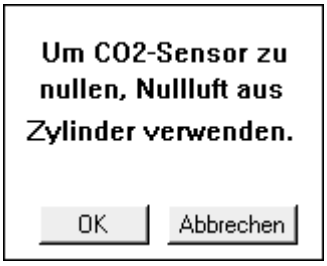


Abbildung 4-45. Bestätigungsanzeige „Nullgas aus Gasflasche aufgeben“

Während des Nullabgleichs wird die folgende Anzeige dargestellt.

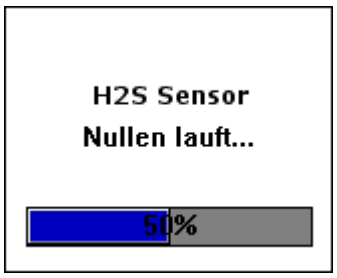


Abbildung 4-46. Statusanzeige während des Nullabgleichs

Die Anzeige „Bestanden“ [Bestnd] wird angezeigt, wenn der Nullabgleich erfolgreich abgeschlossen wurde.

Wenn der Nullabgleich fehlschlägt, wird die Anzeige „Fehlgeschlagen“ [Fhlgsl] angezeigt.

Wenn die Schaltfläche „OK“ durch Drücken der Navigationstaste [EINGABE] bestätigt wird, während die Schaltfläche „OK“ markiert ist, kehrt das Gerät aus jeder Anzeige „Nullen abgeschlossen“ zur normalen Messwertanzeige zurück.

Falls innerhalb von 15 Sekunden nach Abschluss des Nullabgleichs keine Taste gedrückt wird, kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück.

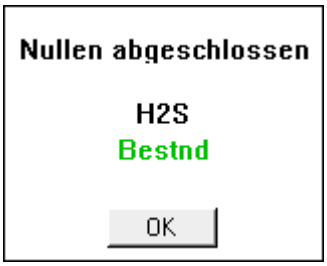


Abbildung 4-47. Ergebnisanzeige nach erfolgreichem Nullen

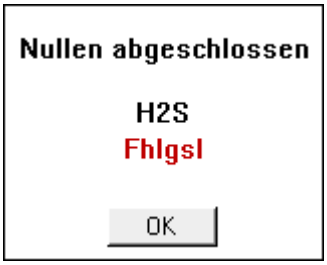


Abbildung 4-48. Ergebnisanzeige nach fehlgeschlagenem Nullabgleich

4.4.7. Sensor X: Kalibrieren

Unter den Menüoptionen im Menü [Sensor X] ist eine Menüoption „Kalibrieren“ [Kal] aufgeführt. Die Bestätigungsanzeige wird angezeigt, wenn die Option [Kal] ausgewählt wird.

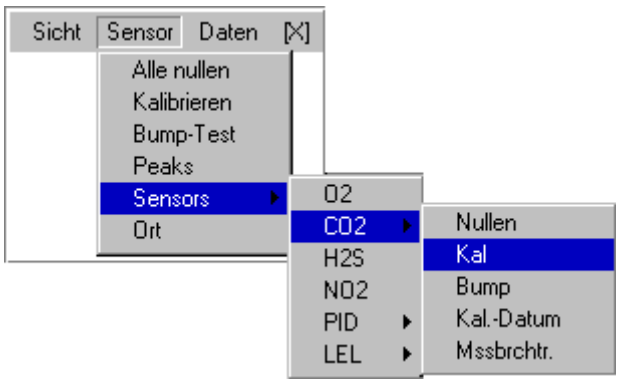


Abbildung 4-49. Option [Kalibrieren] im Menü [Sensor X]

Abbildung 4-50. Bestätigungsanzeige für die Sensorkalibrierung

HINWEIS: Während der Kalibrierung sind die Alarme des Geräts deaktiviert, um Batteriekapazität zu sparen.

Falls der Benutzer die Schaltfläche „Abbrechen“ bestätigt, kehrt das Gerät zur letzten aktiven Anzeige zurück. Falls der Benutzer die Schaltfläche „OK“ auswählt, gleicht das Gerät den Sensor automatisch ab und zeigt anschließend die nachfolgende Anzeige an, bis Prüfgas vom Sensor erkannt wird.

Wenn der Benutzer die Schaltfläche „Überspringen“ bestätigt, wird die Kalibrierung des Sensors übersprungen. Wenn der Benutzer die Schaltfläche „Abbrechen“ bestätigt, wird die Kalibrierung abgebrochen. Beide Optionen leiten den Benutzer zur Anzeige „Kalibrierung abgeschlossen“ [Kal fertig].

Wenn der Sensor innerhalb von 5 Minuten kein Prüfgas erkennt, wird die Kalibrierung abgebrochen und das Gerät kehrt zur normalen Messwertanzeige zurück.

Wenn der Benutzer die Schaltfläche „OK“ bestätigt, beginnt das Gerät mit der Kalibrierung und die Statusanzeige zur Kalibrierung wird angezeigt.

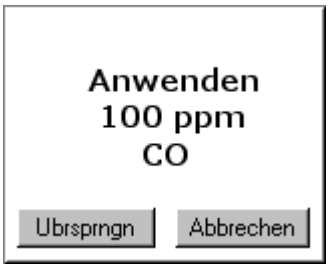


Abbildung 4-51. Benutzeraufforderung „Prüfgas zur Kalibrierung aufgeben“

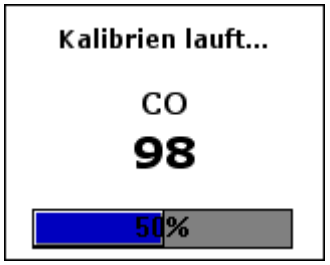


Abbildung 4-52. Statusanzeige während der Kalibrierung

Die nachfolgende Ergebnisanzeige erscheint, wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist und bestanden wurde.

Wenn die Kalibrierung abgeschlossen und fehlgeschlagen ist, wird die folgende Ergebnisanzeige dargestellt.

Wenn die Schaltfläche „OK“ durch Drücken der Navigationstaste [EINGABE] bestätigt, kehrt das Gerät aus jeder Anzeige „Kalibrierung fertig“ [Kal fertig] zur normalen Messwertanzeige zurück.

Falls innerhalb von 15 Sekunden nach Abschluss der Kalibrierung keine Taste gedrückt wird, kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück.

Die Zeit, das Datum und das Ergebnis der Kalibrierung werden im DAS-Speicher gespeichert.

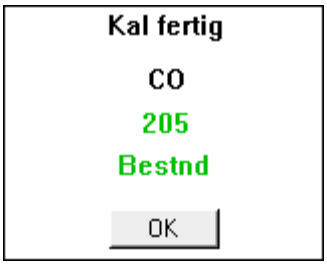


Abbildung 4-53. Ergebnisanzeige bei erfolgreicher Kalibrierung

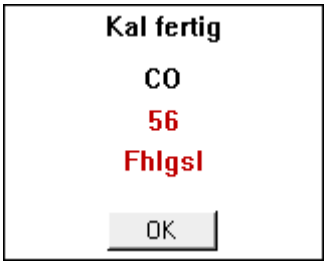


Abbildung 4-54. Ergebnisanzeige bei fehlgeschlagener Kalibrierung

4.4.8. Sensor X: Kalibrierdatum

Unter den Menüoptionen im Menü [Sensor], [Sensoren], [Sensor X] ist eine Menüoption Kalibrierdatum [Kal.-Datum] aufgeführt. Mithilfe dieser Option wird entweder das Datum der letzten Kalibrierung oder das Datum der nächsten Kalibrierung angezeigt, das durch den Benutzer in den Konfigurationsmenüs festgelegt wurde.

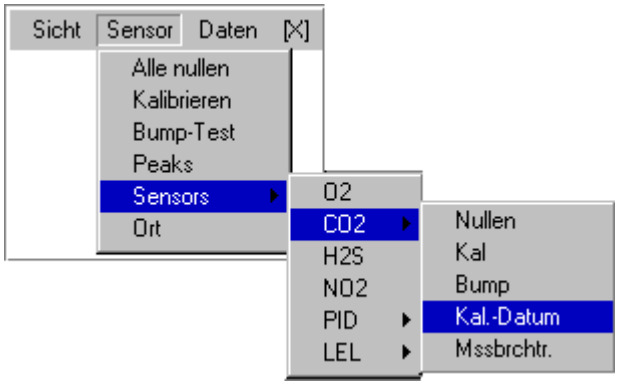


Abbildung 4-55. Option [Kal.-Datum] im Menü [Sensor X]

Die nachfolgende Anzeige wird für 15 Sekunden angezeigt, falls das Datum der nächsten Kalibrierung ausgewählt wurde, außer der Benutzer drückt die Navigationstaste [EINGABE].

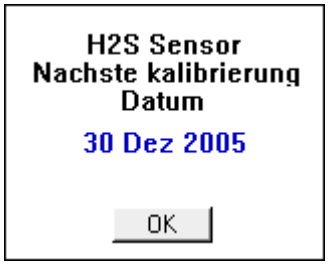


Abbildung 4-56. Anzeige „Datum der nächsten Kalibrierung“

Die nachfolgende Anzeige wird für 15 Sekunden angezeigt, falls das Datum der letzten Kalibrierung ausgewählt wurde. Falls der Zeitpunkt der letzten Kalibrierung verfügbar ist, wird dieser angezeigt.

Abbildung 4-57. Anzeige „Datum der letzten Kalibrierung“

HINWEIS: Der Benutzer wählt das Datum der nächsten Kalibrierung [NächKalDat] bzw. das Datum der letzten Kalibrierung [LztKalDat] als Teil der Geräteeinstellung im Abschnitt Konfiguration im Menü [Sensor] [Optionen] [Kal.-Datum].

Nach Ablauf von 15 Sekunden kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück.

4.4.9. Sensor X: Funktionstest

Unter den Menüoptionen im Menü [Sensor X] ist eine Menüoption [Bump] aufgeführt.

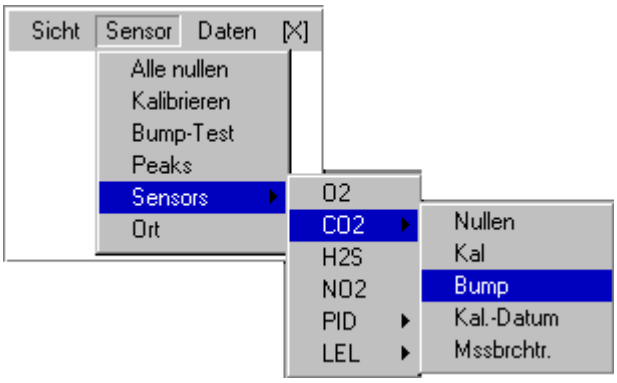


Abbildung 4-58. Option [Bump] im Menü [Sensor X]

Nach der Bestätigung des Bump-Tests für den ausgewählten Sensor wird der Benutzer dazu aufgefordert Gas aufzugeben. Dann wird die Anzeige mit der Aufforderung für den Benutzer angezeigt, das Gerät ans Prüfgas anzuschließen.

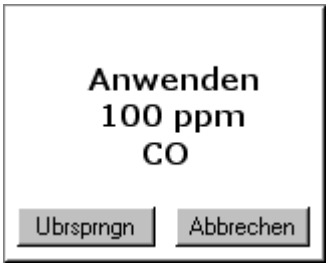


Abbildung 4-59. Benutzeraufforderung „Prüfgas für Bump-Test aufgeben“

Der Bump-Test für diesen Sensor wird gestartet. Der Sensor muss einen Messwert von 50% oder mehr (vom Benutzer im Konfigurationsmenü auswählbar) der aufgegebenen Prüfgaskonzentration innerhalb von 110 Sekunden erreichen, um den zu Test bestehen (Diese Zeitspanne beträgt normalerweise 90 Sekunden. Da das Gerät allerdings nicht „wissen“ kann, zu welchem Zeitpunkt Gas aufgegeben wurde, um den Timer zu starten, erlaubt die Standardeinstellung eine zusätzliche

Zeitspanne von 20 Sekunden). Nachdem der Sensor diesen Wert erreicht hat, wird das Wort „Bestanden“ [Bestnd] solange angezeigt, bis der Benutzer das Ergebnis durch Bestätigen der Schaltfläche „OK“ bestätigt.

Abbildung 4-60. Status- und Ergebnisanzeige für die Option „Bump-Test“

Wenn der Bump-Test für den Sensor fehlschlägt, wird der Benutzer dazu aufgefordert, den Sensor zu kalibrieren.

4.4.10. Sensor X: Empfindlichkeitsdrift

Unter den Menüoptionen im Menü [Sensor], [Sensoren], [Sensor X] ist eine Menüoption Empfindlichkeitsdrift [Mssbrchtr.] aufgeführt. Diese Option zeigt die Trennlinie des ausgewählten Sensors für die Messbereichsreserve.

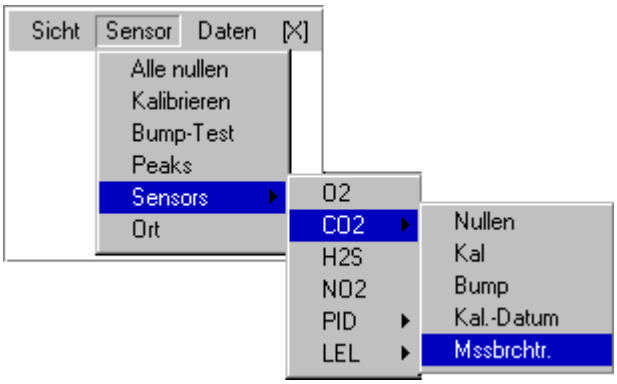


Abbildung 4-61. Option „Empfindlich-keitsdrift“ [Messbrchtr.] im Menü [Sensor X]

Die Empfindlichkeitsdrift für den Sensor wird wie nachfolgend dargestellt angezeigt.

Wenn die Schaltfläche „OK“ durch Drücken der Navigationstaste [EINGABE] bestätigt wird, kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück.

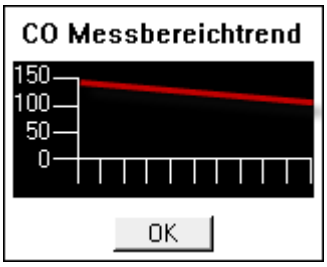


Abbildung 4-62. Beispiel einer Anzeige zur Empfindlichkeitsdrift

4.4.11. Sensor X: Anzeigefaktor (nur PID)

Falls es sich beim ausgewählten Sensor um einen PID-Sensor handelt, ist unter den Menüoptionen im Menü [Sensor] [Sensoren] [Sensor X] die Menüoption „Anzeigefaktor“ [Anzgfaktor] aufgeführt, wenn im Konfigurationsmenü die Option „Bearbeitung im Feld erlauben“ aktiviert wurde.

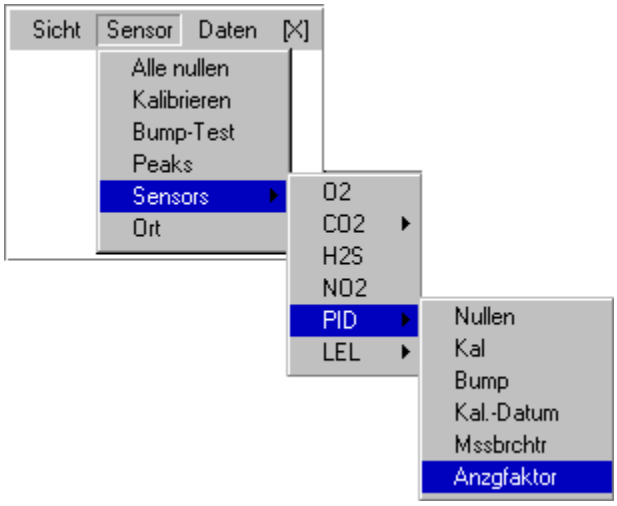


Abbildung 4-63. Die Option [Anzgfaktor] im Menü [Sensor X]

Die Anzeige „PID-Anzeigefaktor wählen“ zeigt eine Liste von Gasen. Vom Benutzer kann nur ein Gas ausgewählt werden. Das zuletzt für den Anzeigefaktor gewählte Gas ist immer noch ausgewählt und wird auf der Anzeige dargestellt.

Der Benutzer wählt den Anzeigefaktor durch Drücken der mittleren Navigationstaste [EINGABE] aus. Nachdem der Faktor ausgewählt wurde, kann der Benutzer die Navigationstasten [LINKS] und/oder [RECHTS] zur Markierung der Schaltfläche „OK“ verwenden. Wenn die Schaltfläche „OK“ markiert ist, kann der Anzeigefaktor durch Drücken der mittleren Navigationstaste [EINGABE] ausgewählt werden.

Abbildung 4-64. Auswahlanzeige „PID-Anzeigefaktor wählen“

Falls die Option „Bearbeitung im Feld erlauben“ für den Anzeigefaktor nicht aktiviert ist, wird die nachfolgende Anzeige für den PID-Faktor angezeigt, die der Benutzer nicht ändern kann.

Wenn der Benutzer die mittlere Navigationstaste [EINGABE] nicht drückt, um die Anzeige des Faktors zu bestätigen, kehrt das Gerät innerhalb von 15 Sekunden zur normalen Messwertanzeige zurück.

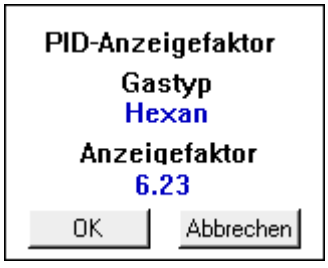


Abbildung 4-65. Beispielanzeige für einen Anzeigefaktor, der nicht geändert werden kann

4.4.12. Sensor X: Korrelationsfaktor (nur UEG)

Der UEG-Sensor besitzt in Bezug auf seine Funktion einen Korrelationsfaktor. Über die Menüoptionen [Sensor] [Sensoren] [X-Sensor] [KorrFaktor] werden die einstellbaren Gase angezeigt.

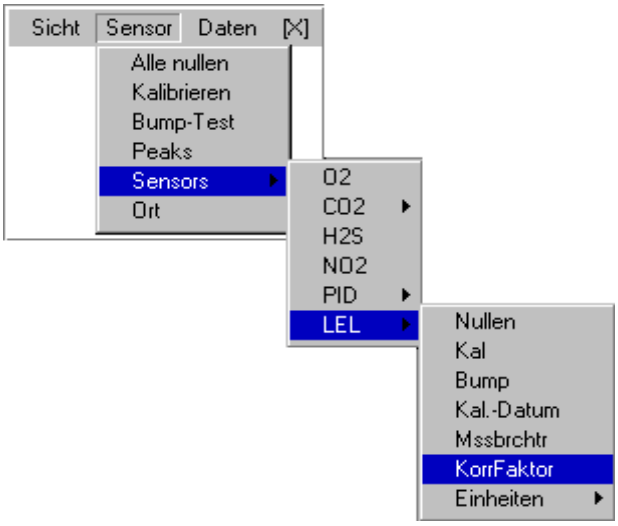


Abbildung 4-66. Die Option [KorrFaktor] im Menü [Sensor X]

Diese Anzeige zeigt die für den UEG-Sensor einstellbaren Gase an. Es kann nur ein Gas ausgewählt werden und dies auch nur, wenn die Option „Bearbeitung im Feld erlauben“ im Konfigurationsmenü aktiviert ist.

Der UEG-Sensor wird standardmäßig mit Pentan kalibriert. Wechseln Sie in das Konfigurationsmenü, um das Standard-Kalibriergas zu ändern.

Mit den Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] können Sie durch die Liste navigieren. Mithilfe der mittleren Navigationstaste [EINGABE] können Sie das markierte Gas auswählen.

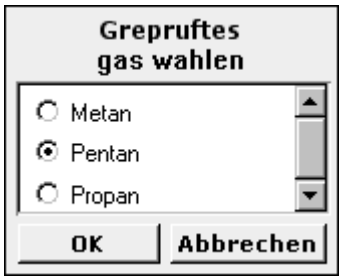


Abbildung 4-67. Auswahlanzeige „Messgas auswählen“

Nach der Auswahl der Gasart wird die Schaltfläche „OK“ markiert. Wenn die Schaltfläche „OK“ markiert ist, kann mithilfe der Navigationstasten [LINKS] und [RECHTS] zurück zum Gaslistenfeld gewechselt werden.

Um ein Gas auszuwählen muss der Benutzer die Markierung zur Schaltfläche „OK“ bewegen und die Navigationstaste [EINGABE] drücken. Anschließend kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück.

Falls die Option „Bearbeitung im Feld erlauben“ für den Korrelationsfaktor nicht aktiviert ist, wird die nachfolgende Anzeige mit dem eingestellen Faktor angezeigt, die der Benutzer nicht ändern kann.

Abbildung 4-68. Beispielanzeige für einen Korrelationsfaktor, der nicht geändert werden kann

Wenn der Benutzer die mittlere Navigationstaste [EINGABE] nicht drückt, um die Anzeige des Faktors zu bestätigen, kehrt das Gerät innerhalb von 15 Sekunden zur normalen Messwertanzeige zurück.

4.4.13. Sensorposition

Das Menü [Sensor] [Ort] liefert eine Anzeige, die die tatsächliche Position für jeden im Gerät installierten Sensor anzeigt.

Die Anzeige zeigt eine Darstellung, die mit der tatsächlichen internen Anordnung der Installationspositionen der Sensoren vergleichbar ist. Die Darstellung ist an den entsprechenden Positionen mit dem Namen jedes installierten Sensors versehen.

Die Anzeige durchläuft den Standard-Time-Out, bevor das Gerät wieder zur normalen Messwertanzeige wechselt. Die Sensoren mit grenzwertiger Kalibrierung werden in gelb angezeigt. Falls sich ein Sensor im Alarmzustand befindet, wird er in rot angezeigt.

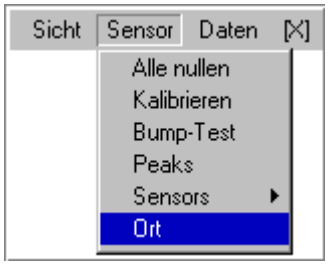


Abbildung 4-69. Option „Sensorposition“ [Ort] im Menü [Sensor]

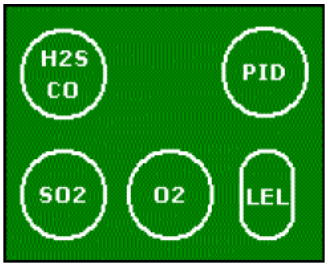


Abbildung 4-70. Beispiel für die Sensorpositionsanzeige

4.5. Optionen im Menü „Daten“

Das Menü [Daten] ist nur sichtbar, wenn im Konfigurationmenü die Option [Datenlog] aktiviert ist.

4.5.1. Neue Datenaufzeichnung starten

Im Menü [Daten] ist eine Menüoption [Neue Session] aufgeführt.

Bei Auswahl der Option [Neue Session] wird der Benutzer dazu aufgefordert, den Start einer neuen Session (Datenaufzeichnung) zu bestätigen. Das Gerät zeigt den Text „Neue Session starten?“ an.

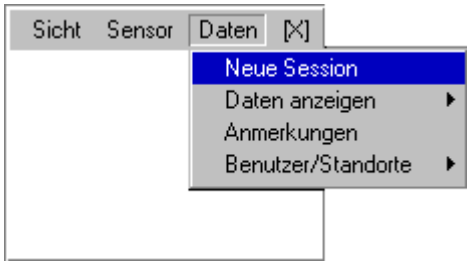


Abbildung 4-71. Option [Neue Session] im Menü [Daten]

Wenn der Benutzer die Schaltfläche „OK“ bestätigt, wird eine neue Datenlog-Session gestartet und die Anzeige „Speicherstatus“ wird angezeigt. Siehe Tabelle 4-12.

Durch Auswahl der Schaltfläche „Abbrechen“ kehrt der Benutzer zur normalen Messwertanzeige zurück.

Abbildung 4-72. Bestätigungsanzeige „Neue Session starten“

4.5.2. Daten anzeigen

Im Menü [Daten] ist eine Menüoption [Daten anzeigen] aufgeführt. Das Menü [Daten anzeigen] ermöglicht den Zugriff auf die folgenden Optionen:

- Grafische Messwertanzeige [MesswrtGraph]
- Graphische TWA-Anzeige [TWA-Graph]
- Numerische TWA-Anzeige [TWA-Numer.]
- Graphische STEL-Anzeige [STEL-Graph]
- Numerische STEL-Anzeige [STEL-Numer.]
- Ereignisprotokoll [Ereig.Log.]
- Speicherstatus

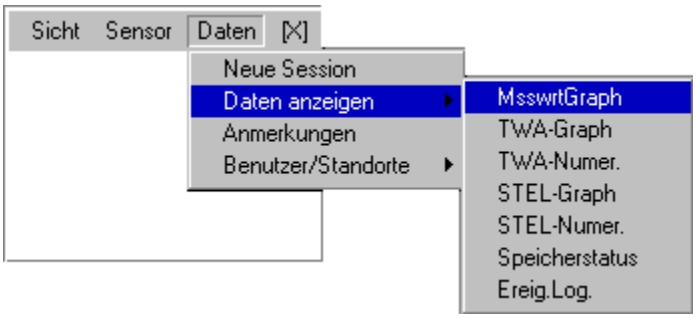
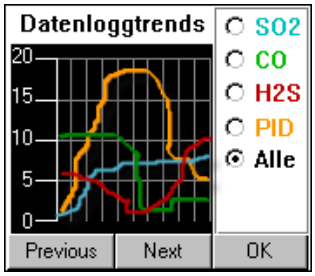
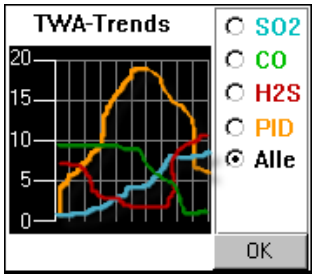
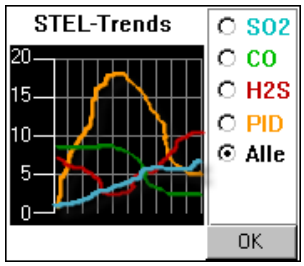
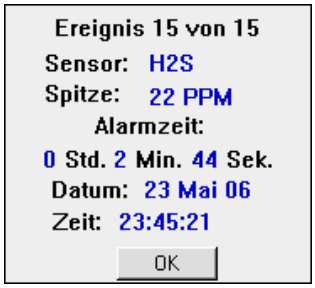


Abbildung 4-73. Option [Daten anzeigen] im Menü [Daten]

Tabelle 4-12. Zusammenfassung der Optionen im Menü [Daten anzeigen]

Option	Beispielanzeige	Funktionen
Grafische Messwert-Anzeige		• Titelleiste zur Identifikation der Darstellung • Farbcodierte grafische Darstellungen der letzten 60 aufgezeichneten Messwerte: o Zeitraum basierend auf dem Aufzeichnungsintervalls der Messwerte • Farbcodierte Legende der installierten Sensoren • Auswahl zur Anzeige der Daten eines einzelnen Sensors oder aller Sensoren gleichzeitig: o Wählen Sie den gewünschten Sensor mithilfe der Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] aus der Legende • Die vertikale Achse ist auf Basis des höchsten Messwerts dynamisch skaliert. • Die Schaltfläche „OK“ bringt den Benutzer zurück zur normalen Messwertanzeige • Verwenden Sie die Schaltflächen „Zurück“ (Previous) und „Weiter“ (Next) um in der Anzeige zu scrollen • Es können alle Messdaten der aktuellen Datenaufzeichnung (Session) angezeigt werden
Grafische TWA-Anzeige		• Titelleiste zur Identifikation der Darstellung • Farbcodierte grafische Darstellungen der letzten 60 aufgezeichneten Messwerte: o Aufzeichnungsrate TWA: 60 Sekunden o Aufzeichnungsrate STEL: 60 Sekunden • Farbcodierte Legende der installierten Sensoren • Auswahl zur Anzeige der Daten eines einzelnen Sensors oder aller Sensoren gleichzeitig: o Wählen Sie den gewünschten Sensor mithilfe der Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] aus der Legende • Die vertikale Achse ist auf Basis des höchsten Messwerts dynamisch skaliert. • Die Schaltfläche „OK“ bringt den Benutzer zurück zur normalen Messwertanzeige • Es können alle Messdaten der aktuellen Datenaufzeichnung (Session) angezeigt werden
Grafische STEL-Anzeige		

Option	Beispielanzeige	Funktionen
Numerische TWA-Anzeige		• Numerische Messwerte aller Sensoren, die über einen TWA-Alarm verfügen. • Die Anzeige zeigt die Gasart und den Messwert. • Falls ein Sensor keinen TWA-Alarm besitzt, wird er grau hinterlegt und es wird der Messwert N/A angezeigt.
Numerische STEL-Anzeige		• Numerische Messwerte aller Sensoren, die über einen STEL-Alarm verfügen. • Die Anzeige zeigt die Gasart und den Messwert. • Falls ein Sensor keinen TWA-Alarm besitzt, wird er grau hinterlegt und es wird der Messwert N/A angezeigt.
Ereignis-protokoll		Die Menüoption [Ereig.Log.] ermöglicht dem Benutzer den Zugriff auf die letzten 15 Ereignisse, die im Ereignisprotokoll gespeichert sind. Die Anzeige zeigt die Ereignisnummer, die Anzahl der Ereignisse, den Sensor, den Spitzenmesswert, die Alarmdauer und das Datum und die Zeit des Ereignisses. Durch Drücken der Navigationstasten [OBEN] oder [UNTEN] kann zum vorherigen oder nächsten Ereignis gewechselt werden. Die Ereignisse werden zyklisch und nacheinander angezeigt. Wenn der Benutzer am letzten Ereignis angekommen ist und die Navigationstaste [UNTEN] für das nächste Ereignis drückt, wird wieder das erste Ereignis angezeigt. Falls keine Taste gedrückt wird, kehrt das Gerät nach einem Time-Out von 15 Sekunden zurück zur normalen Messwertanzeige zurück. Falls die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt wird, kehrt das Gerät sofort zur normalen Messwertanzeige zurück.

Option	Beispielanzeige	Funktionen
Speicher-status		• Balkendiagramm und Textdarstellung des aktuellen Speicherstatus zur Datenaufzeichnung (in % des verwendeten Speichers) • Es wird der aktuelle Wert des Aufzeichnungs-intervalls in Sekunden angezeigt • Es wird die aktuelle Anzahl der im Speicher aufgezeichneten Sessions angezeigt • Die Zeile mit der Zeit zeigt an, wieviel Zeit für die festgelegte Session (in Echtzeit) vergangen ist • Es wir der verbleibende Aufzeichnungszeitraum (in Echtzeit) angezeigt. Die Berechnung basierd auf dem aktuellen Aufzeichnungsintervall, der Anzahl der Sensoren und der Sensorart • Die Schaltfläche „OK“ bringt den Benutzer zurück zur normalen Messwertanzeige

4.5.3. Anmerkungen

Die Menüoption [Anmerkungen] ermöglicht dem Benutzer das Hinzufügen, Ändern oder Löschen von Anmerkungen im Zusammenhang mit der aktuellen Datenaufzeichnung. Die Anzeige „Datenlogg-Anmerkungen“ wird angezeigt, wenn die Option [Anmerkungen] im Menü [Daten] ausgewählt wurde. Die aktuelle Anmerkung wird innerhalb des Textfelds für Anmerkungen angezeigt. Anmerkungen können mithife der Navigationstasten hinzugefügt bzw. aktualisiert werden.

Abbildung 4-74. Eingabefeld „Datenlogg-Anmerkungen“

HINWEIS: Die Länge von Anmerkungen im Textfeld „Datenlogg-Anmerkungen“ kann bis zu 68 Zeichen betragen.

Tabelle 4-13. Zusammenfassung der Tastenfunktionen für die Anzeige „Datenlogg-Anmerkungen“

Markierung	Tasten	Beschreibung
Textfeld „Anmerkungen“	[OBEN]	Buchstabenanwahl
	[UNTEN]	
	[RECHTS]	Wechsel zum nächsten Schriftzeichen
	[LINKS]	Wechsel zum vorherigen Schriftzeichen
	[EINGABE]	Bewegt die Markierung vom Textfeld zur Schaltfläche „OK“
Schaltfläche „OK“	[RECHTS]	Bewegt die Markierung zur Schaltfläche „Bearbeiten“
	[LINKS]	Bewegt die Markierung zum Textfeld „Anmerkungen“
	[EINGABE]	Speichert die eingegebene Anmerkung, legt eine neue Session an und wechselt zur normalen Messwertanzeige
Schaltfläche „Löschen“	[RECHTS]	Bewegt die Markierung zum Textfeld „Anmerkungen“
	[LINKS]	Bewegt die Markierung zur Schaltfläche „Bearbeiten“
	[EINGABE]	Zeigt die Benutzeraufforderung an, das Löschen der Anmerkung zu bestätigen

Die Bestätigungsanzeige „Anmerkungen löschen?“ wird angezeigt, wenn die Schaltfläche „Löschen“ in der Anzeige „Datenlogg-Anmerkungen“ ausgewählt wird. Die verfügbaren Optionen in dieser Anzeige sind die Schaltflächen „OK“ und „Abbrechen“.

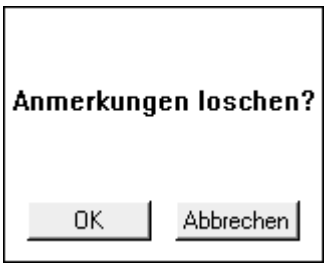


Abbildung 4-75. Bestätigungsanzeige „Anmerkungen löschen?“

Tabelle 4-14. Zusammenfassung der Tastenfunktionen für die Bestätigungsanzeige „Anmerkungen löschen?“

Markierung	Taste	Beschreibung
Schaltfläche „OK“	[EINGABE]	Löscht den gesamten Text im Textfeld „Anmerkungen“ und wechselt zur Anzeige „Datenlogg-Anmerkungen“.
Schaltfläche „Abbrechen“	[EINGABE]	Bricht den Löschvorgang für das Textfeld „Anmerkungen“ ab und wechselt zur Anzeige „Datenlogg-Anmerkungen“.

4.5.4. Benutzer/Standorte

Im Menü [Daten] befindet sich ein Menü [Benutzer/Standorte] mit den Menüoptionen „Aktuellen Benutzer einstellen“ [Akt. Benutzer einstl] und „Aktuellen Standort einstellen“ [Akt. Standort einstl].

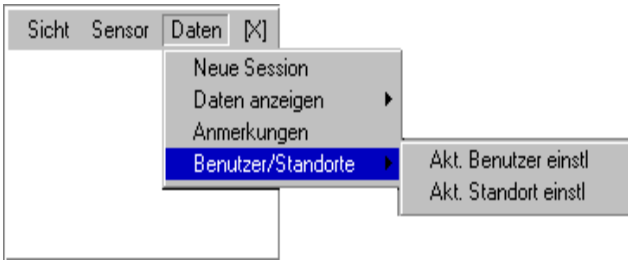


Abbildung 4-76. Option [Benutzer/Standorte] im Menü [Daten]

Tabelle 4-15. Zusammenfassung der Optionen im Menü [Benutzer/Standorte]

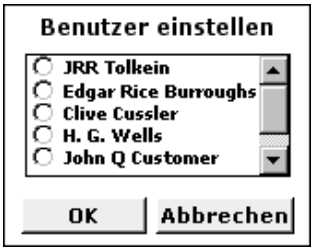
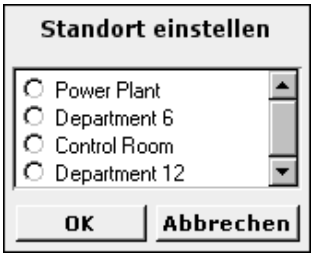
Option	Beispielanzeige	Funktionen
Benutzer einstellen		• Auswahl eines Benutzers aus der alphabetischen Liste der Benutzer (maximal fünf), die im Gerät gespeichert sind • Der ausgewählte Benutzer wird der aktuellen Datenlog-Session zugeordnet • Durch das Abwählen aller Benutzer wird der Datenlog-Session kein Benutzer zugeordnet
Standort einstellen		• Auswahl eines Standorts aus der alphabetischen Liste der Standorte (maximal fünf), die im Gerät gespeichert sind • Der ausgewählte Standort wird der aktuellen Datenlog-Session zugeordnet • Durch das Abwählen aller Standorte wird der Datenlog-Session kein Standort zugeordnet

Tabelle 4-16. Zusammenfassung der Tastenfunktionen für die Anzeige „Benutzer einstellen“

Markierung	Tasten	Beschreibung
Liste der Benutzer	[OBEN]	Ermöglicht die Navigation innerhalb der Liste. Falls das erste Element in der Liste ausgewählt und die Navigationstaste [OBEN] gedrückt wird, wechselt die Markierung zur Schaltfläche „Abbrechen“. Falls das letzte Element in der Liste ausgewählt und die Navigationstaste [UNTEN] gedrückt wird, wechselt die Markierung zur Schaltfläche „OK“.
	[UNTEN]	
	[EINGABE]	Aktiviert oder deaktiviert das Auswahlkontrollkästchen
Schaltfläche „OK“	[EINGABE]	Ordnet den markierten Benutzer der Datalog-Session zu. Die Anzeige kehrt zur normalen Messwertanzeige zurück. Falls kein Element ausgewählt wurde, wird kein Benutzer für die Datalog-Session festgelegt und in der Datenlog-Zusammenfassung wird kein Benutzer angezeigt.
Schaltfläche „Abbrechen“	[EINGABE]	Bricht den Vorgang ab. Die Schaltfläche „OK“ wird markiert.

Tabelle 4-17. Zusammenfassung der Tastenfunktionen für die Anzeige „Standort einstellen“

Markierung	Tasten	Beschreibung
Liste der Standorte	[OBEN]	Ermöglicht die Navigation innerhalb der Liste. Falls das erste Element in der Liste ausgewählt und die Navigationstaste [OBEN] gedrückt wird, wechselt die Markierung zur Schaltfläche „Abbrechen“. Falls das letzte Element in der Liste ausgewählt und die Navigationstaste [UNTEN] gedrückt wird, wechselt die Markierung zur Schaltfläche „OK“.
	[UNTEN]	
	[EINGABE]	Aktiviert oder deaktiviert das Auswahlkontrollkästchen
Schaltfläche „OK“	[EINGABE]	Ordnet den markierten Standort der Datalog-Session zu. Die Anzeige kehrt zur normalen Messwertanzeige zurück. Falls kein Element ausgewählt wurde, wird kein Standort für die Datalog-Session festgelegt und in der Datenlog-Zusammenfassung wird kein Standort angezeigt.
Schaltfläche „Abbrechen“	[EINGABE]	Bricht den Vorgang ab. Die Schaltfläche „OK“ wird markiert.

∇ ∇ ∇

KAPITEL 5: KONFIGURATIONSMENÜS

5.1. Übersicht

Die Kapitel 5, 6 und 7 beschreiben Menüs für die ein benutzerdefinierter Code für den Zugriff erforderlich ist. Diese Menüs werden zusammen als „Konfigurations-/Administrationsmenüs“ bezeichnet, sie bestehen aber tatsächlich aus drei einzelnen geschützten Bereichen:

- Dem Menü „Konfiguration“ [Konfig] (Kapitel 5)
- Dem Menü [Sensor] (Kapitel 6)
- Dem Menü „Datalog“ [Daten] (Kapitel 7)

Diese Menüs sind mit den vorherigen Menüs vergleichbar, sie liefern aber eine tiefere Zugriffsebene auf die detaillierte Konfiguration des Geräts. Deshalb sollten die in diesen drei Kapiteln vorgestellten Einstellungen nur von erfahrenem Personal verändert werden, da unachtsame oder unbeabsichtigte Änderungen dieser Einstellungen den Betrieb des Geräts wesentlich beeinträchtigen können. Um unachtsame oder unbeabsichtigte Änderungen dieser kritischen Parameter und Einstellungen zu vermeiden, sind sie kennwortgeschützt.

5.2. Administration

Die Optionen im Menü [Admin] umfassen Folgendes:

- Kennwort
- Uhr
- Sprache
- Firma
- Standards

Diese Menüptionen werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

5.2.1. Kennwort

Falls ein Kennwort festgelegt wurde, gibt der Benutzer das Kennwort über das normale Betriebsmenü [Sicht] [Konfig] ein, um in die Konfigurationsmenüs zu gelangen. Falls noch kein Kennwort festgelegt ist, ist kein Kennwortschutz gegeben (Standardeinstellung).

Die Menüoption [Kennwort] ermöglicht dem Benutzer die Änderung des Gerätekennworts.

Die Anzeige [Kennwort] wird zur Eingabe eines Kennworts zur Kennwortbestätigung und zur Änderung des aktuellen Kennworts verwendet.

Kennwörter müssen aus minimal drei (3) und maximal zehn (10) Schriftzeichen bestehen.

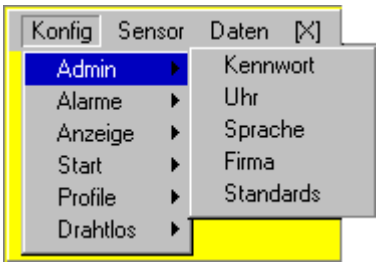


Abbildung 5-1. Option [Kennwort] im Menü [Konfig] [Admin]

Der Benutzer kann den Wert der Schriftzeichen im Feld durch die Verwendung der Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] verändern. Der Benutzer kann durch Drücken der Navigationstaste [RECHTS] zum nächsten Schriftzeichen wechseln. Der Benutzer kann durch Drücken der Navigationstaste [LINKS] zum vorherigen Schriftzeichen wechseln. Um die Markierung zu den Steuerelementen zu bewegen, kann der Benutzer die mittlere Navigationstaste [EINGABE] benutzen.

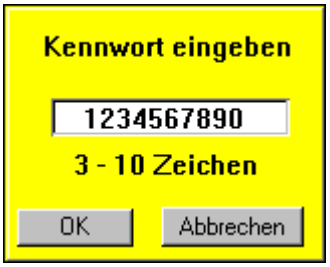


Abbildung 5-2. Eingabeanzeige „Kennwort eingeben“

Die Reihenfolge der Markierung ist folgende:

- Textfeld „Kennwort“
- Schaltfläche „OK“
- Schaltfläche „Abbrechen“

HINWEIS: Der Time-Out-Timer der Anzeige wird abgebrochen, wenn der Benutzer eine der Navigationstasten verwendet, während die Anzeige aktiv ist. Wenn für eine Zeitspanne von mehr als 30 Sekunden keine Navigationstaste gedrückt wird, bricht der Time-Out-Timer der Anzeige den Vorgang ab.

Wird die Schaltfläche „OK“ markiert und die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt wird, das Kennwort im Textfeld als Gerätekennwort abgespeichert.

Das Kennwort wird nicht geändert und das Gerät kehrt zum Konfigurationsmenü zurück, wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ markiert und die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt wird.

HINWEIS: Falls sich der Benutzer nicht mehr an das Kennwort erinnern kann, besteht die Möglichkeit, das Kennwort durch die Eingabe der Ziffernfolge „412“ und gleichzeitiges Drücken der Navigationstasten [EINGABE], [LINKS] und [RECHTS] zurückzusetzen.

5.2.2. Uhr

Die Menüoption [Admin] [Uhr] ermöglicht dem Benutzer die Einstellung der Geräteuhr. Die Option „Uhr einstellen“ [Uhr] wird zur Einstellung von Datum und Uhrzeit verwendet. Wenn ein bestimmtes Textfeld markiert ist, wird der Text in diesem Feld in blau angezeigt.

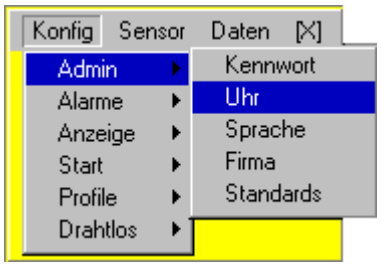


Abbildung 5-3. Option [Uhr] im Menü [Konfig] [Admin]

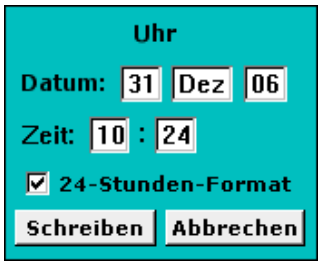


Abbildung 5-4. Anzeige bei Einstellung der Uhr

Zunächst ist das Textfeld „Tag“ markiert.

Zur Einstellung der Tagesangabe werden die Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] verwendet, um zwischen den Zahlen 1 bis 31 zu wechseln.

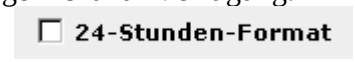
Wenn die richtige Angabe für den Tag im Feld erscheint, muss der Benutzer die Navigationstaste [EINGABE] zur Bestätigung der Einstellung drücken. Zur Monatseinstellung kann mithilfe der Navigationstaste [RECHTS] und mithilfe der Navigationstaste [LINKS] zur Schaltfläche „Abbrechen“gewechselt werden.

Das Textfeld für die Monatsangabe wechselt zwischen den 12 Monaten, die als Abkürzung mit 3 Buchstaben dargestellt werden (Jan, Feb, Mär, Apr, Mai, Jun, Jul, Aug, Sep, Okt, Nov und Dez).

Wenn das Jahr markiert ist, wechselt das Jahr von 2006 bis 2099.

Die Stundenangabe kann im Bereich von 00 bis 23 geändert werden (24-Stunden-Format). Die Angabe im Textfeld für die Minuten wechselt zwischen den Zahlen 00 bis 59.

Das AM/PM-Textfeld besitzt nur die beiden Optionen AM und PM. Wenn die Zahl im Textfeld für die Stunden größer als 12 ist, steht diese Option auf der Anzeige nicht zur Verfügung.



Das Kontrollkästchen „24-Stunden-Format“ ermöglicht die Anzeige der Uhr im 12-Stunden- oder 24-Stunden-Modus. Die Uhrzeit wird im 24-Stunden-Modus angezeigt, wenn im Kontrollkästchen ein Häkchen gesetzt wird. Die Uhrzeit wird im 12-Stunden-Modus angezeigt, wenn im Kontrollkästchen kein Häkchen gesetzt wird.

Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird die Einstellung der Uhrzeit festgelegt. Das Gerät aktualisiert die Uhr. Der Benutzer kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

Die Einstellung der Uhr wird nicht verändert, wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird. Der Benutzer kehrt zum Konfigurationsmenü zurück.

5.2.3. Sprache

Die Menüoption [Admin] [Sprache] ermöglicht dem Benutzer die Auswahl der Sprache in der der Anzeigetext (Meldungen, Menüs usw.) des MX6 iBrids dargestellt wird. Es stehen folgende Sprachoptionen zur Verfügung:

- Englisch
- Französisch
- Spanisch
- Portugiesisch
- Deutsch
- Niederländisch
- Bahasa (Indonesisch)
- Italienisch

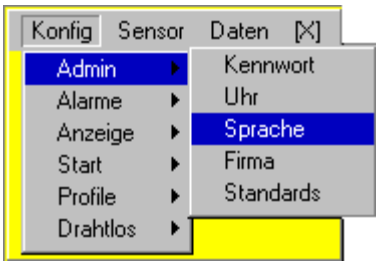


Abbildung 5-5. Option [Sprache] im Menü [Konfig] [Admin]

Dem Benutzer werden alle verfügbaren Sprachen in einer Liste zur Auswahl angezeigt, wenn die Option [Sprache] ausgewählt wird.

Mit den Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] kann zwischen den verfügbaren Sprachen gewechselt werden. Die Standardsprache ist Englisch.

Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird die neue Sprache für das Gerät gespeichert. Nun werden alle Anzeigen in der neuen Sprache angezeigt.

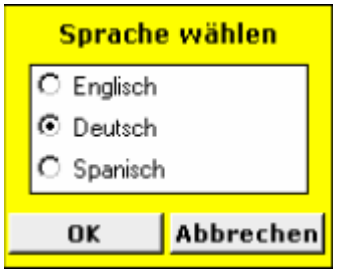


Abbildung 5-6. Auswahlanzeige „Sprache wählen“

Die neue Spracheinstellung wird nicht gespeichert, wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird. Stattdessen wird weiterhin die zuletzt ausgewählte Sprache angezeigt. Der Benutzer kehrt anschließend zum Konfigurationsmenü zurück.

5.2.4. Angezeigten Firmennamen ändern

Die Menüoption [Admin] [Firma] ermöglicht dem Benutzer die Einstellung des Firmennamens im Gerät.

Zur Eingabe des Firmennamens steht dem Benutzer eine Länge von 17 Zeichen zur Verfügung.

Der Firmenname wird im Textfeld gemäß den Angaben am Anfang dieses Dokuments zum Thema Textfeldeinträge eingegeben. In diesem Abschnitt stehen alle Buchstaben als Groß- und Kleinbuchstaben des Alphabets der ausgewählten Sprache zur Verfügung.

Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird der Firmenname im Speicher abgelegt, der auf der Startanzeige erscheinen soll. Der Benutzer kehrt zum Konfigurationsmenü zurück.

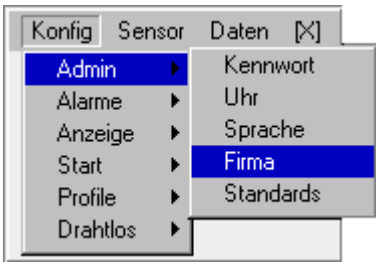


Abbildung 5-7. Option [Firma] im Menü [Konfig] [Admin]

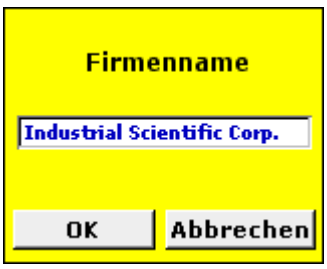


Abbildung 5-8. Eingabeanzeige „Firmenname“

Der Firmenname wird nicht gespeichert, wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird, stattdessen wird der zuletzt eingegebene Name angezeigt. Bleibt das Feld leer, wird kein Firmenname angezeigt.

5.2.5. Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Die Menüoption [Admin] [Standard] ermöglicht dem Benutzer, alle Einstellungen auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückzusetzen. Der Benutzer wird durch eine Anzeige aufgefordert, den Vorgang zu bestätigen.

Abbildung 5-9. Option [Standard] im Menü [Konfig] [Admin]

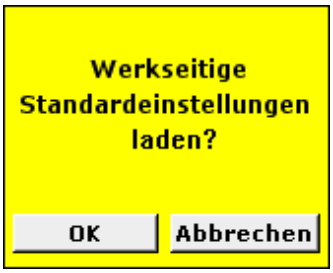


Abbildung 5-10. Bestätigungsanzeige „Werkseitige Standardeinstellungen laden“

Die Schaltfläche „OK“ ist markiert. Wenn der Benutzer die Navigationstaste [EINGABE] drückt, lädt das Gerät die werkseitigen Standardeinstellungen. Alle vom Benutzer eingegebenen Einstellungen werden überschrieben.

Die Einstellungen werden nicht geändert, wenn der Benutzer die Schaltfläche „Abbrechen“ auswählt.

5.3. Alarme

Die Menüoption [Konfig] [Alarme] ermöglicht dem Benutzer die Einstellung von Alarmen. Alle Alarmoptionen sind Kontrollkästchen, bei denen zwischen dem Status „aktiviert“ und „deaktiviert“ gewechselt werden kann, indem sie markiert werden und anschließend die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt wird.

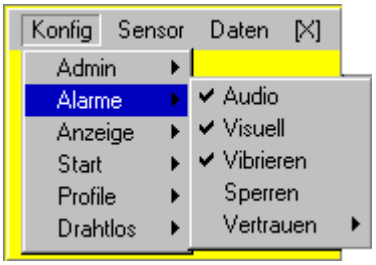


Abbildung 5-11. Optionen im Menü [Konfig] [Alarme]

Falls zwei dieser Alarme deaktiviert sind und der Benutzer das Kontrollkästchen des dritten Alarms deaktiviert, wird eine Anzeige zur Bestätigung dieses Vorgangs angezeigt.

Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird der dritte und letzte Alarm deaktiviert.

Abbildung 5-12. Bestätigungsanzeige „Alarme deaktivieren“

Wenn alle 3 Alarme deaktiviert sind, blinkt eine Warnanzeige, um den Benutzer darüber zu informieren, dass die Alarme deaktiviert sind.

Auf der normalen Messwertanzeige wird in rot „ALARME DEAKTIVIERT!“ angezeigt, wenn alle drei Alarme deaktiviert wurden.

Abbildung 5-13. Warnanzeige „Alarme deaktiviert“

5.3.1. Akustischer Alarm

Der akustische Alarm kann aktiviert oder deaktiviert werden. Der akustische Alarm wird bei Auslösung eines Gerätealarms eingeschaltet, wenn die Option [Audio] aktiviert ist. Wenn das Häkchen nicht gesetzt ist, wird kein akustischer Alarm abgegeben, wenn das Gerät in den Alarmzustand wechselt.

5.3.2. Visueller Alarm

Der visuelle Alarm kann aktiviert oder deaktiviert werden. Der visuelle Alarm wird bei Auslösung eines Gerätealarms eingeschaltet, wenn die Option [Visuell] aktiviert ist. Wenn das Häkchen nicht gesetzt ist, wird kein visueller Alarm abgegeben, wenn das Gerät in den Alarmzustand wechselt.

5.3.3. Vibrationsalarm

Der Vibrationsalarm kann aktiviert oder deaktiviert werden. Der Vibrationsalarm wird bei Auslösung eines Gerätealarms eingeschaltet, wenn die Option [Vibrieren] aktiviert ist. Wenn das Häkchen nicht gesetzt ist, wird kein Vibrationsalarm abgegeben, wenn das Gerät in den Alarmzustand wechselt.

5.3.4. Selbsthaltung der Alarme

Die Option [Sperren] ermöglicht dem Benutzer, die Alarme während eines Gerätealarms zu sperren, bis die Alarme manuell zurückgesetzt werden (Selbsthaltung).

Um die Alarme zurückzusetzen, nachdem sie gesperrt wurden, muss die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt werden. Hierdurch werden alle anstehenden gesperrten Alarme zurückgesetzt.

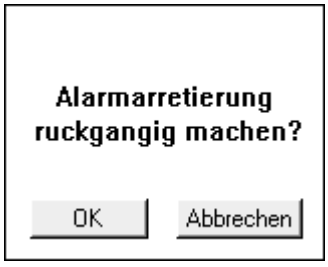


Abbildung 5-14. Eingabeaufforderung „Alarmarretierung rückgängig machen“

5.3.5. Vertrauensindikator

Die Menüoption [Konfig] [Alarme] [Vertrauen] ermöglicht dem Benutzer drei Arten von Vertrauensindikatoren ein- bzw. auszuschalten:

- Akustisch [Audio]
- Optisch [Visuell]
- Vibration [Vibrieren]

Ein Vertrauensindikator ist aktiviert, wenn bei der jeweiligen Option ein Häkchen gesetzt wurde. Der Signalton [Audio], das Blinken [visuell] und die Vibration des Vertrauensindikators werden alle 30 Sekunden für eine kurze Zeitspanne erzeugt.

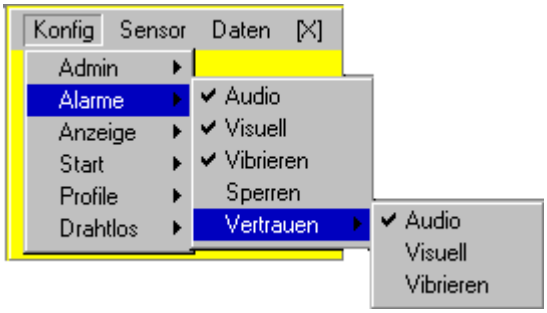


Abbildung 5-15. Optionen im Menü [Konfig] [Alarme] [Vertrauen]

5.4. Anzeige

Die Menüoption [Konfig] [Anzeige] ermöglicht dem Benutzer die Auswahl der gewünschten Anzeige im unteren Anzeigebereich der normalen Messwertanzeige.

Die erste Gruppe mit 3 Optionsfeldern ermöglicht dem Benutzer die Auswahl der Anzeige von Zeit, Temperatur oder beiden Parametern im Wechsel. Zeit und Temperatur werden im Wechsel alle 5 Sekunden an der gleichen Stelle in der Anzeige dargestellt, wenn die Option „Beide“ ausgewählt wird. Die Standardeinstellung ist „Zeit“.

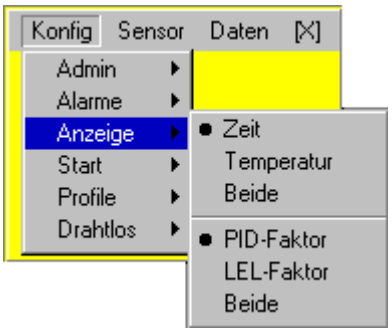


Abbildung 5-16. Optionen im Menü [Konfig] [Anzeige]

Die zweite Gruppe mit 3 Optionsfeldern ermöglicht dem Benutzer die Auswahl der Anzeige des PID-Anzeigefaktors [PID-Faktor], dem Korrelationsfaktors des UEG-Sensors [LEL-Faktor] oder beider Parameter im Wechsel. Der PID- und LEL-Faktor werden im Wechsel alle 5 Sekunden an der gleichen Stelle in der Anzeige dargestellt, wenn die Option „Beide“ ausgewählt wird. Die Standardeinstellung ist [PID-Faktor].

HINWEIS: Es können unterschiedliche Farben festgelegt werden, um einfacher zu erkennen, welcher Faktor angezeigt wird.

5.5. Optionen beim Gerätestart

Die Menüoption [Konfig] [Start] ermöglicht dem Benutzer die Auswahl der Startanzeigen, die sichtbar sein sollen und ob ein Selbsttest, Nullabgleich oder Bump-Test beim Start durchgeführt werden soll oder nicht.

Diese Optionen werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

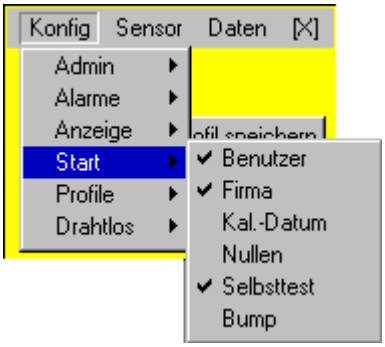


Abbildung 5-17. Optionen im Menü [Konfig] [Start]

5.5.1. Benutzer anzeigen

Wenn die Option [Benutzer] markiert ist, wird der Benutzer beim Start angezeigt. Falls die Option nicht markiert ist, wird die Anzeige beim Start nicht angezeigt. Um den Status des Kontrollkästchens zu ändern, muss die Option markiert und dann die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt werden.

5.5.2. Firma anzeigen

Wenn die Option [Firma] markiert ist, wird der Firmenname beim Start angezeigt, wenn sie nicht markiert ist, wird der Firmenname beim Start nicht angezeigt. Um den Status des Kontrollkästchens zu ändern, muss die Option markiert und dann die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt werden.

5.5.3. Kalibrierdatum anzeigen

Wenn die Option [Kal.-Datum] markiert ist wird die Anzeige „Datum der nächsten/letzten Kalibrierung“ beim Start angezeigt. Falls die Option nicht markiert ist, wird die Anzeige beim Start nicht angezeigt. Um den Status des Kontrollkästchens zu ändern, muss die Option markiert und dann die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt werden.

5.5.4. Nullabgleich

Wenn die Option „Nullabgleich“ [Nullen] markiert ist, wird beim Start ein Nullabgleich durchgeführt, falls sie nicht markiert ist, wird beim Start kein Nullabgleich durchgeführt. Um den Status des Kontrollkästchens zu ändern, muss die Option markiert und dann die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt werden.

5.5.5. Selbsttest

Wenn die Option [Selbsttest] markiert ist, wird beim Start ein Selbsttest durchgeführt, falls sie nicht markiert ist, wird beim Start kein Selbsttest durchgeführt. Um den Status des Kontrollkästchens zu ändern, muss die Option markiert und dann die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt werden.

5.5.6. Bump-Test

Wenn die Option [Bump] markiert ist, wird beim Start ein Bump-Test durchgeführt, falls sie nicht markiert ist, beim Start kein Bump-Test durchgeführt. Um den Status des Kontrollkästchens zu ändern, muss die Option markiert und dann die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt werden.

Für den Bump-Test ist es erforderlich, dass der Benutzer die erforderlichen Gase aufgibt, um die Reaktion jedes Sensors zu testen.

5.6. Profile

Die Menüoption [Konfig] [Profile] ermöglicht dem Benutzer das Einstellen, Speichern und Löschen von Benutzerprofilen.

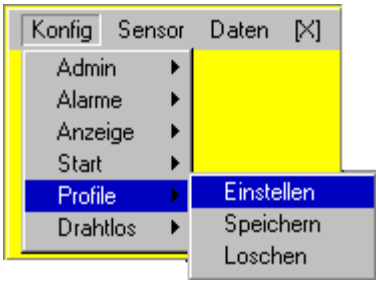


Abbildung 5-18. Optionen im Menü [Konfig] [Profile]

5.6.1. Profil einstellen

Die Menüoption [Einstellen] ermöglicht dem Benutzer die Auswahl eines Benutzerprofils.

Mit den Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] kann durch die Liste der Benutzerprofile navigiert werden. Wenn das gewünschte Benutzerprofil markiert ist, muss der Benutzer die Navigationstaste [EINGABE] zur Auswahl drücken. Mithilfe der Navigationstasten [LINKS] und [RECHTS] kann die Markierung vom Listenfeld entweder zur Schaltfläche „OK“ oder zur Schaltfläche „Abbrechen“ bewegt werden.

Abbildung 5-19. Auswahlanzeige „Benutzerprofil wählen“

Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird dieses Benutzerprofil als Standard gesetzt. Der Benutzer kehrt zum Konfigurationsmenü zurück. Durch die Auswahl der Schaltfläche „Abbrechen“ wird dieses Benutzerprofil nicht als Standard gesetzt. Das zuletzt gespeicherte Profil bleibt die Standardeinstellung.

5.6.2. Profil speichern

Die Anzeige [Speichern] ermöglicht dem Benutzer, die aktuellen Konfigurationseinstellungen unter einem Benutzernamen zu speichern, der eingegeben werden kann. Es kann auch ein Kennwort für den Zugriff auf das Benutzerprofil eingegeben werden, dies ist allerdings optional.

Verwenden Sie die Navigationstasten, um zwischen den Schriftzeichen an jeder Position des Texteintrags zu wechseln.

Abbildung 5-20. Eingabeanzeige „Profil speichern“

Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird der Benutzername als Profil mit allen aktuellen Konfigurationseinstellungen gespeichert. Der Benutzer wird zum Konfigurationshauptmenü zurückgeführt. Das Profil wird nicht abgespeichert, wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird.

5.6.3. Profil löschen

Aus der Liste wird ein Benutzerprofil (durch Auswahl des entsprechenden Optionfelds) ausgewählt. Durch Drücken der Schaltfläche „OK“ können Sie es löschen.

Abbildung 5-21. Auswahlanzeige „Benutzerprofil löschen“

Nach Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird eine Bestätigungsabfrage über das Löschen des Benutzerprofils angezeigt.

Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird der Benutzername als Profil gelöscht. Der Benutzer wird zum Konfigurationshauptmenü zurückgeführt.

Das Profil wird nicht gelöscht, wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird.

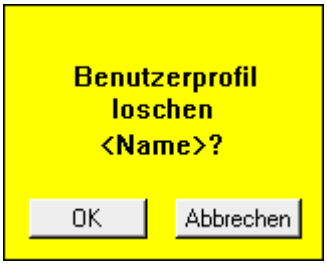


Abbildung 5-22. Bestätigungsanzeige „Benutzerprofil löschen“

∇ ∇ ∇

KAPITEL 6: SENSORMENÜ

6.1. Übersicht

Die Kapitel 5, 6 und 7 beschreiben Menüs für die ein benutzerdefinierter Code für den Zugriff erforderlich ist. Diese Menüs werden zusammen als „Konfigurations-/Administrationsmenüs“ bezeichnet, sie bestehen aber tatsächlich aus drei einzelnen geschützten Bereichen:

- Dem Menü „Konfiguration“ [Konfig] (Kapitel 5)
- Dem Menü [Sensor] (Kapitel 6)
- Dem Menü „Datalog“ [Daten] (Kapitel 7)

Diese Menüs sind mit den vorherigen Menüs vergleichbar, sie liefern aber eine tiefere Zugriffsebene auf die detaillierte Konfiguration des Geräts. Deshalb sollten die in diesen drei Kapiteln vorgestellten Einstellungen nur von erfahrenem Personal verändert werden, da unachtsame oder unbeabsichtigte Änderungen dieser Einstellungen den Betrieb des Geräts wesentlich beeinträchtigen können. Um unachtsame oder unbeabsichtigte Änderungen dieser kritischen Parameter und Einstellungen zu vermeiden, sind sie kennwortgeschützt.

6.2. Sensoren

Die Menüoption [Sensor] [Sensoren] ermöglicht dem Benutzer den Zugriff auf die einzelnen Sensoroptionen für jeden Sensor im Gerät

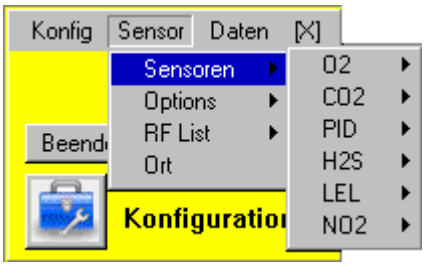


Abbildung 6-1. Optionen im Menü [Sensor] [Sensoren]

Das Menü [Sensor] [Sensoren] [Sensor X] ermöglicht dem Benutzer den Zugriff auf die verfügbaren Einstellungen von Sensor X.

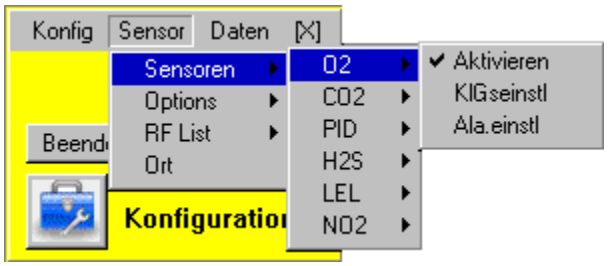


Abbildung 6-2. Menüoptionen [Sensor X] (hier O2)

6.2.1. Option „Aktivieren“

Mit der Option [Aktivieren] im Menü [Sensor] [Sensoren] [Sensor X] kann der Sensor ein- bzw. ausgeschaltet werden. Wenn das Kästchen markiert wird, ist der Sensor im Gerät aktiviert.

Immer wenn die Option [Aktivieren] markiert ist und die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt wird, wechselt die Markierung zwischen ein und aus.

Der Sensor ist deaktiviert, wenn er nicht markiert ist und er wird in der normalen Messwertanzeige grau angezeigt. Im nachfolgenden Beispiel wurde der CO-Sensor deaktiviert.

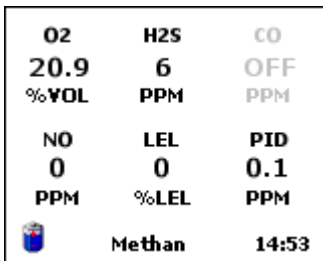


Abbildung 6-3. Beispielanzeige für deaktivierten Sensor

6.2.2. Option „Alarm einstellen“

Mit der Option „Alarm einstellen“ [Ala.einstl] im Menü [Sensor] [Sensoren] [Sensor X] kann der Benutzer die Alarme „Alarm 1“ [Nied], „Alarm 2“ [Hoch], „STEL“ und „TWA“ einstellen.

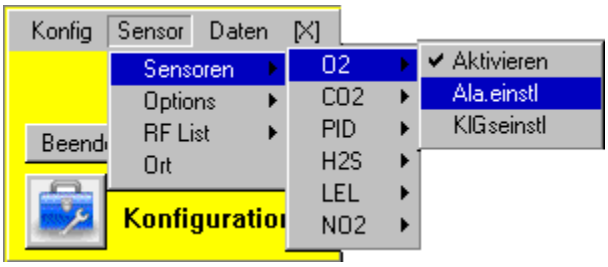


Abbildung 6-4. Option „Alarme einstellen“ im Menü [Sensor X]

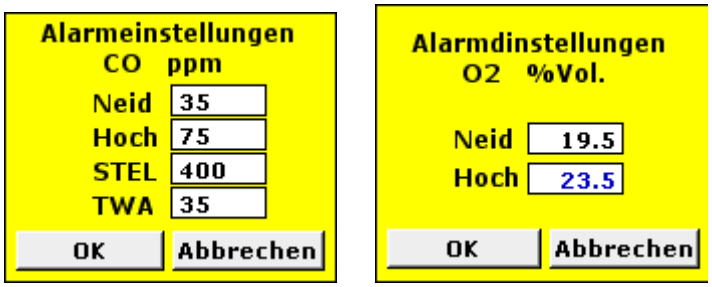


Abbildung 6-5. Beispielanzeigen für Sensor-Alarmeinstellungen

Die Alarmeinstellung „Alarm 1“ [Nied] ist markiert. Durch Drücken der Navigationstaste [EINGABE] kann der Benutzer die Einstellung bearbeiten. Im Bearbeitungsmodus kann durch Drücken der Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] zwischen den Zahlen 0 bis 9 gewechselt werden. Durch Drücken der Navigationstaste [RECHTS] kann zum Wert rechts vom Cursor gewechselt werden, durch Drücken der Navigationstaste [LINKS] kann zum Wert links vom Cursor gewechselt werden. Nachdem der neue gewünschte Wert erreicht ist, muss der Benutzer die Navigationstaste [EINGABE] erneut drücken, um den Wert zu bestätigen. Wenn der Benutzer nun die Navigationstasten [RECHTS oder OBEN] bzw. [LINKS oder UNTEN] drückt, wird die nächste

bzw. vorherige Alarmeinstellung markiert. Die Reihenfolge der Markierung ist: „Alarm 1“, „Alarm 2“, „STEL“, „TWA“, Schaltfläche „OK“, Schaltfläche „Abbrechen“ und dann zurück zu „Alarm 1“.

Die Anzeige ist dynamisch in Abhängigkeit von der installierten Sensorart. Falls ein Sauerstoffsensor installiert ist, wird an einer Stelle das Dezimalkomma angezeigt, der CO-Sensor hat keine Dezimalstelle.

Nachdem alle Werte auf aktualisiert wurden, muss der Benutzer die Markierung zur Schaltfläche „OK“ bewegen und die Navigationstaste [EINGABE] drücken. Das Gerät zeigt die Bestätigungsanzeige an.

Die Schaltfläche „OK“ ist markiert. Wenn der Benutzer die Navigationstaste [EINGABE] drückt, werden die Einstellungen gespeichert und das Gerät kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

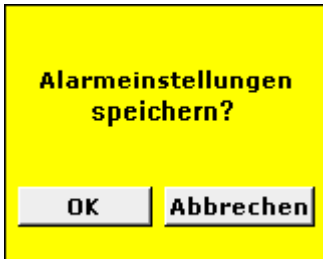


Abbildung 6-6. Bestätigungsanzeige „Alarmeinstellungen speichern“

Wenn die Navigationstaste [LINKS] oder [RECHTS] bestätigt wird, bewegt sich die Markierung zur Schaltfläche „Abbrechen“. Wenn der Benutzer jetzt die Navigationstaste [EINGABE] drückt, werden keine Einstellungen gespeichert und das Gerät kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

6.2.3. Option „Kalibriergaskonzentration einstellen“

Das Menü [Sensor] [Sensoren] [Sensor X] verfügt über eine Option „Kalibriergaskonzentration einstellen“ [KIGseinstl]. Hier kann der Benutzer für den Sensor das Kalibriergas einstellen.

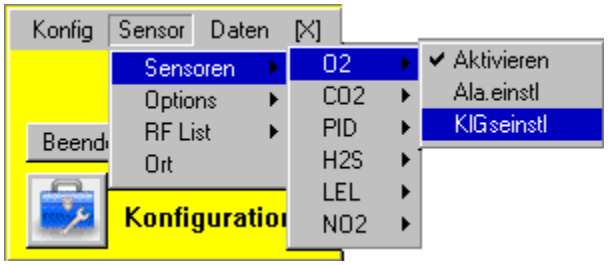


Abbildung 6-7. Option „Kalibriergaskonzentration einstellen“ [KlGseinstl] im Menü [Sensor X]

Das Kombinationsfeld für die Gaskonzentration wird markiert, wenn zu dieser Anzeige gewechselt wird. Nachdem die Konzentration ausgewählt wurde, kann die Markierung mithilfe der Navigationstasten [LINKS] oder [RECHTS] zu den Schaltflächen „OK“ oder „Abbrechen“ bewegt werden.

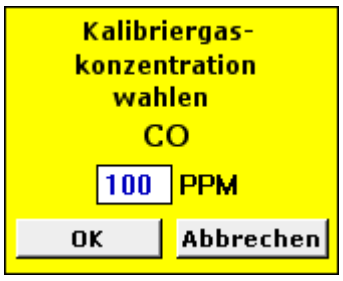


Abbildung 6-8. Anzeige „Kalibriergaskonzentration wählen“

Wenn der Benutzer die Markierung zur Schaltfläche „OK“ bewegt und die Navigationstaste [EINGABE] drückt, zeigt das Gerät eine Anzeige zur Bestätigung der Auswahl. Die Schaltfläche „OK“ ist markiert.

Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird die neue Kalibriergaskonzentration gespeichert. Das Gerät kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

Wenn der Benutzer jetzt die Schaltfläche „Abbrechen“ bestätigt, wird der Wert nicht geändert oder gespeichert und das Gerät kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

Falls es sich beim installierten Sensor um einen UEG-Sensor handelt, wird für die Option [KIGseinstl] die folgende Anzeige dargestellt. Als Maßeinheiten werden „%UEG“ [%LEL], %CH4 oder ppm angezeigt und es kann zwischen den drei Einheiten gewechselt werden, wenn sie markiert sind. Die entsprechend ausgewählte Maßeinheit erscheint auf der normalen Mmesswertanzeige.

Die Kalibriergasoptionen sind Pentan oder Methan.

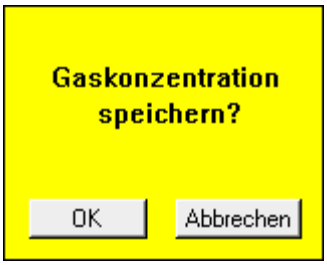


Abbildung 6-9. Bestätigungsanzeige zum Speichern der Kalibriergaskonzentration

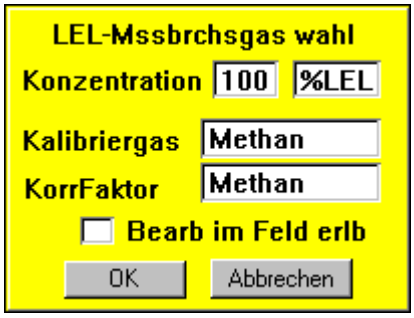


Abbildung 6-10. Auswahlanzeige für den UEG-Messbereich

Das Kontrollkästchen „Bearbeitung im Feld erlauben“ [Bearb im Feld erlb] ermöglicht dem Benutzer die Änderung des Korrelationsfaktors [KorrFaktor] im Feld oder sperrt diese Funktion. Wenn das Kontrollkästchen markiert ist, kann der Benutzer den Faktor ändern, wenn das Kästchen nicht markiert ist, kann der Faktor vom Benutzer nicht geändert werden.

Nach der Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird der Korrelationsfaktor (die Gasart) festgelegt und angezeigt. Wenn der Benutzer jetzt die Schaltfläche „Abbrechen“ bestätigt, werden die Werte nicht geändert oder gespeichert und das Gerät kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ werden der neue Korrelationsfaktor, die Information zum Kalibriergas und die Einstellung für das Kontrollkästchen „Bearbeitung im Feld erlauben“ [Bearb im Feld erlb] gespeichert. Anschließend erscheint die folgenden Anzeige.

Der Sensor wird kalibriert, wenn die Schaltfläche „OK“ ausgewählt wird. Das Gerät wechselt zum Konfigurationshauptmenü zurück, wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird. Die neuen Einstellungen werden erst verwendet, wenn der Sensor kalibriert ist.

Abbildung 6-11. Anzeige für UEG-Korrelationsfaktor

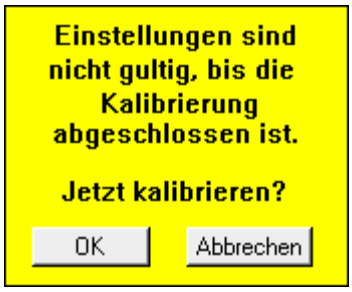


Abbildung 6-12. Bestätigungsanzeige „Jetzt kalibrieren?“

Falls es sich beim installierten Sensor um einen PID-Sensor handelt, wird für die Option [KIGseinstl] die folgende Anzeige dargestellt. Das Standard-Kalibriergas für den PID-Sensor ist Isobutylen.

Das Kontrollkästchen „Bearbeitung im Feld erlauben“ [Bearb im Feld erlb] ermöglicht dem Benutzer die Änderung des Anzeigefaktors im Feld oder sperrt diese Funktion. Wenn das Kontrollkästchen markiert ist, kann der Benutzer den Faktor ändern, wenn das Kästchen nicht markiert ist, kann der Faktor vom Benutzer nicht geändert werden.

Wenn der Benutzer die Schaltfläche „OK“ auswählt, zeigt das Gerät eine Anzeige zur Bestätigung der Auswahl. Die Schaltfläche „OK“ ist markiert.

Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ werden der neue PID-Anzeigefaktor und die Einstellung für das Kontrollkästchen „Bearbeitung im Feld erlauben“ [Bearb im Feld erlb] gespeichert. Das Gerät wechselt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

Wenn der Benutzer jetzt die Schaltfläche „Abbrechen“ bestätigt, wird der Anzeigefaktor nicht geändert oder gespeichert.

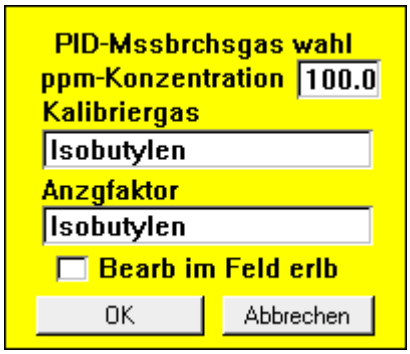


Abbildung 6-13. Anzeige „PID-Messbereich wählen“

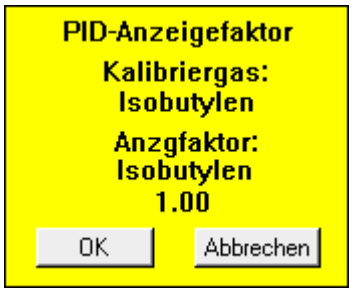


Abbildung 6-14. Anzeige „PID-Anzeigefaktor“

6.3. Optionen

Die Menüoption [Sensor] [Optionen] ermöglicht dem Benutzer den Zugriff auf die konfigurierbaren Geräteoptionen.

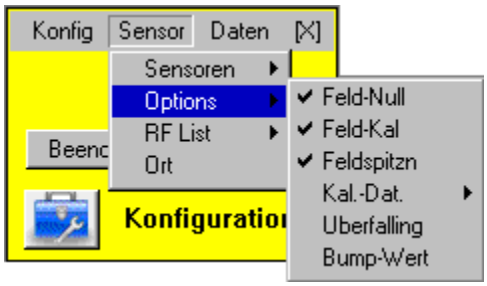


Abbildung 6-15. Optionen im Menü [Sensor] [Options]

6.3.1. Nullabgleich im Feld

Die Menüoption [Sensor] [Options] besitzt eine Auswahl „Nullabgleich im Feld“ [Feld-Null], die über ein Kontrollkästchen aktiviert bzw. deaktiviert werden kann. Wenn das Kästchen markiert wird, ist die Gerätefunktion „Nullabgleich im Feld“ aktiviert.

6.3.2. Kalibrierung im Feld

Die Menüoption [Sensor] [Options] besitzt eine Auswahl „Kalibrierung im Feld“ [Feld-Kal], die über ein Kontrollkästchen aktiviert bzw. deaktiviert werden kann. Wenn das Kästchen markiert wird, ist die Gerätefunktion „Kalibrierung im Feld“ aktiviert.

6.3.3. Spitzenwerte im Feld löschen

Die Menüoption [Sensor] [Options] besitzt eine Auswahl „Spitzenwerte im Feld löschen“ [Feld Spitzen], die über ein Kontrollkästchen aktiviert bzw. deaktiviert werden kann. Wenn das Kästchen markiert wird, ist die Gerätefunktion „Spitzenwerte im Feld löschen“ aktiviert.

6.3.4. Kalibrierdatum

Die Menüoption [Sensor] [Options] besitzt eine Auswahl „Datum der Kalibrierung“ [Kal.-Datum], über die der Benutzer auswählen kann, welches Kalibrierdatum angezeigt werden soll: Das Datum der letzten Kalibrierung oder das der nächsten fälligen Kalibrierung.

Die Schaltfläche „OK“ ist markiert. Durch Drücken der Navigation [EINGABE] wird die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt und der Benutzer kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

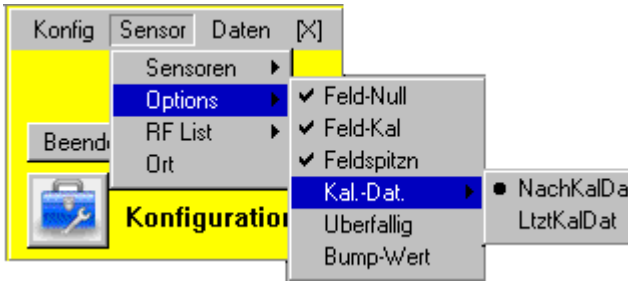


Abbildung 6-16. Auswahloptionen im Menü „Kalibrierdatum“

6.3.5. Überfällige Kalibrierung

Die Menüoption [Sensor] [Options] besitzt eine Option [Überfällig], über die der Benutzer auswählen kann, wie das Gerät reagieren soll, wenn die Kalibrierung von Sensoren überfällig ist.

Die Anzeige bietet drei Optionen zur Auswahl an:

- Betrieb fortsetzen [Fortsetzen]
- Melden und Betrieb fortsetzen [Melden und fortsetz.]
- [Gerät abschalten]

Die Option [Fortsetzen] informiert den Benutzer beim Start über den Sensor, dessen Kalibrierung überfällig ist, anschließend arbeitet das Gerät normal.

Abbildung 6-17. Auswahlanzeige zu Optionen bei überfälliger Kalibrierung

Durch die Option „Melden und Betrieb fortsetzen“ erscheint eine Warnung zur fälligen Kalibrierung auf der Anzeige, das Gerät arbeitet allerdings weiterhin. Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird die Anzeige gelöscht.

Die Meldung „Kal fällig“ des CO-Sensors wird weiterhin im unteren Bereich der normalen Messwertanzeige alle 15 Sekunden für jeweils 2 Sekunden angezeigt.

Abbildung 6-18. Anzeige bei überfälliger Kalibrierung

Die Option „Gerät abschalten“ ermöglicht dem Benutzer die Sensorkalibrierung gemäß der Beschreibung zur Kalibrierung eines einzelnen Sensors. Wenn der Benutzer die Schaltfläche „Abbrechen“ auswählt, wird das Gerät ausgeschaltet und beim Einschalten wird der Benutzer zur erneuten Kalibrierung der Sensoren aufgefordert, deren Fälligkeitsdatum für die Kalibrierung überschritten wurde.

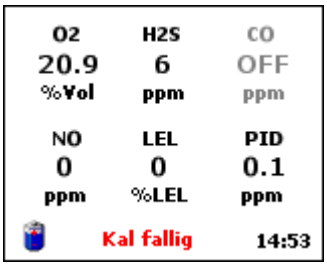


Abbildung 6-19. Erinnerungssymbol bei überfälliger Kalibrierung

Die Zeitspanne für das Kalibrierintervall [Kal.-Intervall] kann zwischen 1 und 365 Tagen liegen, was auch der Grenzwert für die Fälligkeit eines Sensors ist. Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ werden die Optionen für das Kalibrierintervall gespeichert. Das Gerät kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück. Wenn der Benutzer jetzt die Schaltfläche „Abbrechen“ auswählt, werden die Optionen für das Kalibrierintervall nicht geändert oder gespeichert und das Gerät kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

6.3.6. Bump-Test

Die Menüoption [Sensor] [Options] besitzt die Option [Bump-Wert], die es dem Benutzer ermöglicht, den Prozentwert der Prüfgaskonzentration festzulegen, bei dem der Bump-Test bestanden wird. Der Wert kann zwischen minimal 50% und maximal 99% eingestellt werden.

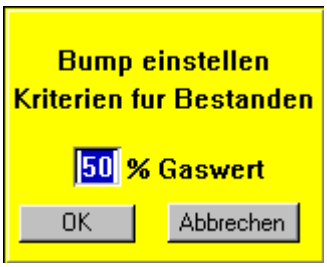


Abbildung 6-20. Eingabeanzeige „Bump-Test-Kriterium“

Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird die Einstellung für das Bump-Test-Kriterium gespeichert. Das Gerät kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

Wenn der Benutzer jetzt die Schaltfläche „Abbrechen“ auswählt, werden die Optionen für das Bump-Test-Kriterium nicht geändert oder gespeichert und das Gerät kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

6.4. Anzeigefaktoren (RF)

Die Menüoption [Sensor] [RF List] ermöglicht dem Benutzer die Auswahl der 5 wichtigsten Anzeigefaktoren (Favoriten) oder die Erstellung eines kundenspezifischen Anzeigefaktors.

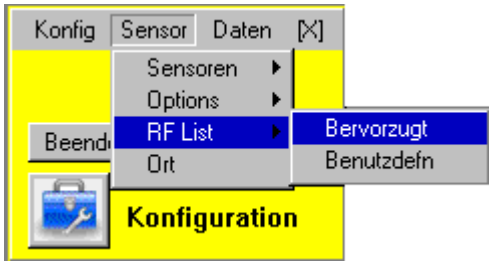


Abbildung 6-21. Optionen im Menü [Sensor] [RF List]

6.4.1. Favoriten auswählen

Die Option „Favoriten auswählen“ [Bevorzugt] ermöglicht dem Benutzer die Auswahl von bis zu fünf Anzeigefaktoren, die als erstes in der Liste der Anzeigefaktoren aufgeführt werden sollen. Die Favoriten werden markiert und blau in blau dargestellt. Die restlichen Faktoren sind alphabetisch sortiert. Am Ende der Liste befinden sich 5 kundenspezifische Faktoren, die eingegeben werden können.

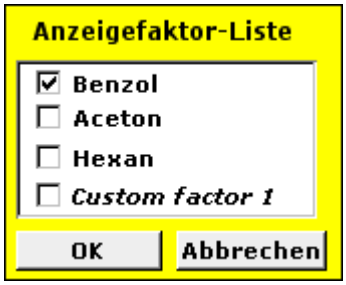


Abbildung 6-22. Anzeige „Anzeigefaktor-Liste“

Durch Drücken der Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] kann der Benutzer durch die Liste der Anzeigefaktoren navigieren. Wenn ein Faktor als Favorit ausgewählt werden soll, muss zur Auswahl die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt werden, wobei das Kontrollkästchen markiert wird. Es können bis zu fünf Faktoren als Favoriten festgelegt werden. Um einen Faktor abzuwählen, muss die Markierung zum entsprechenden Faktor bewegt und dann die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt werden. Durch diesen Vorgang wird die Markierung im Kontrollkästchen entfernt.

Wenn alle Favoriten ausgewählt wurden, drücken Sie die Navigationstasten [LINKS] oder [RECHTS], um die Markierung zu den Schaltflächen „OK“ oder „Abbrechen“ zu bewegen. Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird die Liste der Anzeigefaktoren mit den markierten Faktoren aktualisiert. Die Liste wird gespeichert. Das Gerät kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück. Wenn der Benutzer die Schaltfläche „Abbrechen“ bestätigt, wird die Liste der Anzeigefaktoren nicht geändert oder gespeichert und das Gerät kehrt zum Konfigurationshauptmenü zurück.

6.4.2. Kundenspezifische Anzeigefaktoren eingeben

Die Menüoption [Sensors] [RF-Liste] besitzt auch eine Option zum Eingeben kundenspezifischer Anzeigefaktoren. Es gibt insgesamt 5 Anzeigefaktoren, die kundenspezifisch festgelegt werden können.

Durch Drücken der Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] kann der Benutzer durch die Liste der Anzeigefaktoren navigieren und mithilfe der Schaltfläche „Abbrechen“ kann die Liste verlassen werden. Wenn der hinzuzufügende Faktor markiert ist, muss der Benutzer die Navigationstaste [EINGABE] zur Auswahl drücken.

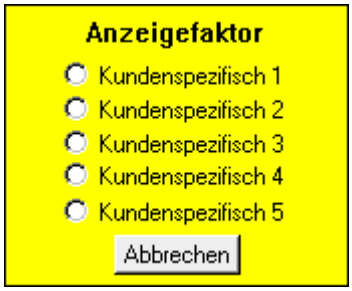


Abbildung 6-23. Anzeige „Kundenspezifische Anzeigefaktoren“

Die verfügbaren (noch nicht festgelegten) kundenspezifischen Anzeigefaktoren sind aufgelistet. Falls ein kundenspezifischer Faktor grau hinterlegt dargestellt wird, wurde diese bereits aktualisiert. Er kann aber weiterhin für die Bearbeitung ausgewählt werden, indem die Markierung zu diesem Faktor bewegt und die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt wird. Falls der Benutzer keinen der Anzeigefaktoren bearbeiten möchte, kann er die Schaltfläche „Abbrechen“ auswählen, wodurch das Gerät zum Konfigurationshauptmenü zurückkehrt.

Sobald ein kundenspezifischer Anzeigefaktor ausgewählt ist, erscheint die Bearbeitungsanzeige „PID-Anzeigefaktor bearbeiten“ um den ausgewählten Faktor zu bearbeiten.

Gemäß dem Verfahren, das zu Beginn dieses Dokuments zum Thema Textfeldeinträge beschrieben wurde, kann der Benutzer den Namen der Gasart eingeben. Im Textfeld für den „Gastyp“ können sowohl Ziffern als auch Großbuchstaben eingegeben werden.

Um zum Anzeigefaktor zu gelangen, drücken Sie nach der Eingabe der Gasart zur Festlegung die Navigationstaste [EINGABE] und dann die Navigationstasten [LINKS] und [RECHTS], um die Markierung zum Anzeigefaktor und den Schaltflächen „OK“ und „Abbrechen“ zu bewegen.

Die Eingabe des Anzeigefaktors erfolgt in der gleichen Art und Weise wie bei einem Textfeld, allerdings besteht er nur aus den Ziffern 0 bis 9. Der maximale Wert für den Anzeigefaktor beträgt 99,99.

Abbildung 6-24. Eingabeanzeige „PID-Anzeigefaktor bearbeiten“

Durch Drücken der Navigationstasten [LINKS] und/oder [RECHTS] gelangt der Benutzer zur Schaltfläche „OK“, durch deren Auswahl der neue Anzeigefaktor mit der Gasbezeichnung abgespeichert wird. Der Benutzer wird zum Konfigurationshauptmenü zurückgeführt.

Der neue Anzeigefaktor wird nicht gespeichert, wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird. Der Benutzer wird zum Konfigurationshauptmenü zurückgeführt.

6.5. Sensorposition

Das Menü [Sensor] [Ort] liefert eine Anzeige, die die tatsächliche Position für jeden im Gerät installierten Sensor anzeigt.

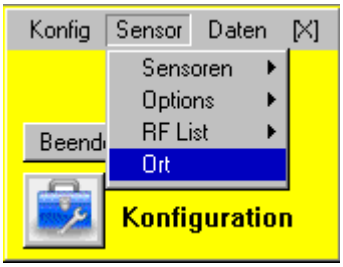


Abbildung 6-25. Option [Sensor] [Ort]

Die Anzeige zeigt eine Darstellung, die mit der tatsächlichen internen Anordnung der Installationspositionen der Sensoren vergleichbar ist. Die Darstellung ist an den entsprechenden Positionen mit dem Namen jedes installierten Sensors versehen.

Die Anzeige durchläuft den Standard-Time-Out, bevor das Gerät wieder zum Konfigurationshauptmenü zurückkehrt.

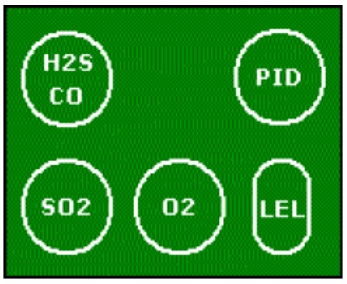


Abbildung 6-26. Beispiel für Sensorpositionsanzeige

∇ ∇ ∇

KAPITEL 7: MENÜ DATEN

7.1. Übersicht

Die Kapitel 5, 6 und 7 beschreiben Menüs für die ein benutzerdefinierter Code für den Zugriff erforderlich ist. Diese Menüs werden zusammen als „Konfigurations-/Administrationsmenüs“ bezeichnet, sie bestehen aber tatsächlich aus drei einzelnen geschützten Bereichen:

- Dem Menü „Konfiguration“ [Konfig] (Kapitel 5)
- Dem Menü [Sensor] (Kapitel 6)
- Dem Menü „Datalog“ [Daten] (Kapitel 7)

Diese Menüs sind mit den vorherigen Menüs vergleichbar, sie liefern aber eine tiefere Zugriffsebene auf die detaillierte Konfiguration des Geräts. Deshalb sollten die in diesen drei Kapiteln vorgestellten Einstellungen nur von erfahrenem Personal verändert werden, da unachtsame oder unbeabsichtigte Änderungen dieser Einstellungen den Betrieb des Geräts wesentlich beeinträchtigen können. Um unachtsame oder unbeabsichtigte Änderungen dieser kritischen Parameter und Einstellungen zu vermeiden, sind sie kennwortgeschützt.

7.2. Optionen

Das Menü [Daten] besitzt das Untermenü [Optionen].

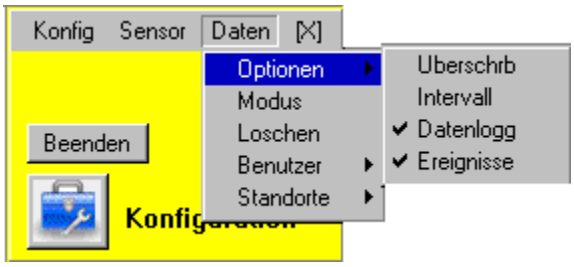


Abbildung 7-1. Optionen im Menü [Daten] [Optionen]

7.2.1. Überschreiben

Die Option „Überschreiben“ [Überschrb] ist eine markierbare Option im Menü [Daten] [Optionen]. Wenn die Funktion „Überschreiben“ aktiviert ist überschreibt der Datenlogger bei belegtem Speicher zuerst die ältesten gespeicherten Messdaten. Wenn die Option nicht markiert ist, benachrichtigt der Datenlogger den Benutzer alle 15 Sekunden mit einem akustischen und visuellen Alarm, wenn der zugewiesene Speicher voll ist. Ab diesem Zeitpunkt werden keine weiteren Daten mehr gespeichert.

Ein voller Speicher wird visuell angezeigt, indem in der normalen Messwertanzeige das Datalog-Symbol angezeigt wird. Seine Farbe ändert sich in Abhängigkeit vom Prozentwert der Speicherauslastung.

0% - 80%	Kein Symbol	
81% - 90%	Gelb	
91% - 100%	Rot	

Wenn der Speicher zu 100% ausgelastet ist, beginnt das Symbol zusätzlich zu blinken.

7.2.2. Aufzeichnungsintervall

Die Menüoption [Intervall] ermöglicht dem Benutzer den Zugriff auf die Intervalleinstellung der Datenaufzeichnung.

Durch die Auswahl der Option [Intervall] erscheint die nebenstehende Anzeige, die es dem Benutzer ermöglicht, das Intervall der Datenaufzeichnung und die TWA-Zeitbasis einzustellen.

Abbildung 7-2. Einstellung der Datenlog-Parameter

Die Änderung des Werts für das Aufzeichnungsintervall erfolgt gemäß den Angaben am Anfang dieses Dokuments zum Thema Textfeldeinträge eingegeben. Um den Wert festzulegen, muss die Navigationstaste [EINGABE] gedrückt werden. Anschließend kann der Benutzer mithilfe der Navigationstasten [LINKS] und [RECHTS] die Markierung zum Textfeld „TWA-Zeitbasis“ oder den Schaltfläche „OK“ bzw. „Abbrechen“ bewegen.

- Aufzeichnungsintervall kann zwischen einer (1) Sekunde und maximale 300 Sekunden eingestellt werden. Der Standardwert für das Aufzeichnungsintervall beträgt 60 Sekunden.
- Die TWA-Zeitbasis kann zwischen einer (1) Stunde und maximalen 40 Stunden eingestellt werden. Der Standardwert der TWA-Zeitbasis beträgt 8 Stunden.

Der angezeigte Wert wird durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ gespeichert und der Benutzer kehrt anschließend zum Konfigurationshauptmenü zurück. Durch die Auswahl der Schaltfläche „Abbrechen“ kehrt der Benutzer zum Konfigurationshauptmenü zurück, ohne dass der geänderte Wert gespeichert wird.

7.2.3. Datenlogg

Im Menü [Daten] [Optionen] ist eine Menüoption [Datenlogg] aufgeführt. Durch die Auswahl der Menüoption [Datenlogg] wird die Möglichkeit für den Benutzer aktiviert und deaktiviert, sich die aufgezeichneten Daten im Feld anzusehen. Die Optionen im Menü [Daten] [Daten anzeigen] in der normalen Messwertanzeige werden aktiviert, wenn diese Option aktiviert ist.

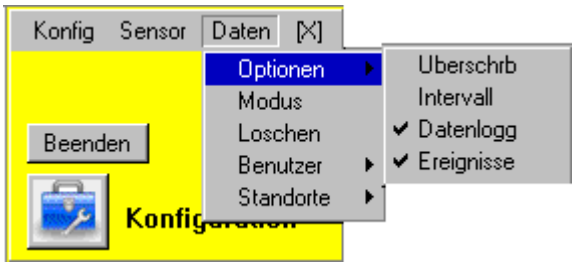


Abbildung 7-3. Option [Datenlogg] aktiviert

Abbildung 7-4. Menüoptionen [Daten anzeigen], wenn die Option [Datenlogg] deaktiviert ist

Wenn diese Option deaktiviert ist, sind die folgenden Menüoptionen im Menü [Daten] [Daten anzeigen] deaktiviert:

- Grafische Messwertanzeige [MesswrtGraph]
- Grafische TWA-Anzeige [TWA-Graph]
- Numerische TWA-Anzeige [TWA-Numer.]
- Grafische STEL-Anzeige [STEL-Graph]
- Numerische STEL-Anzeige [STEL-Numer.]

Dies ist grafisch in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

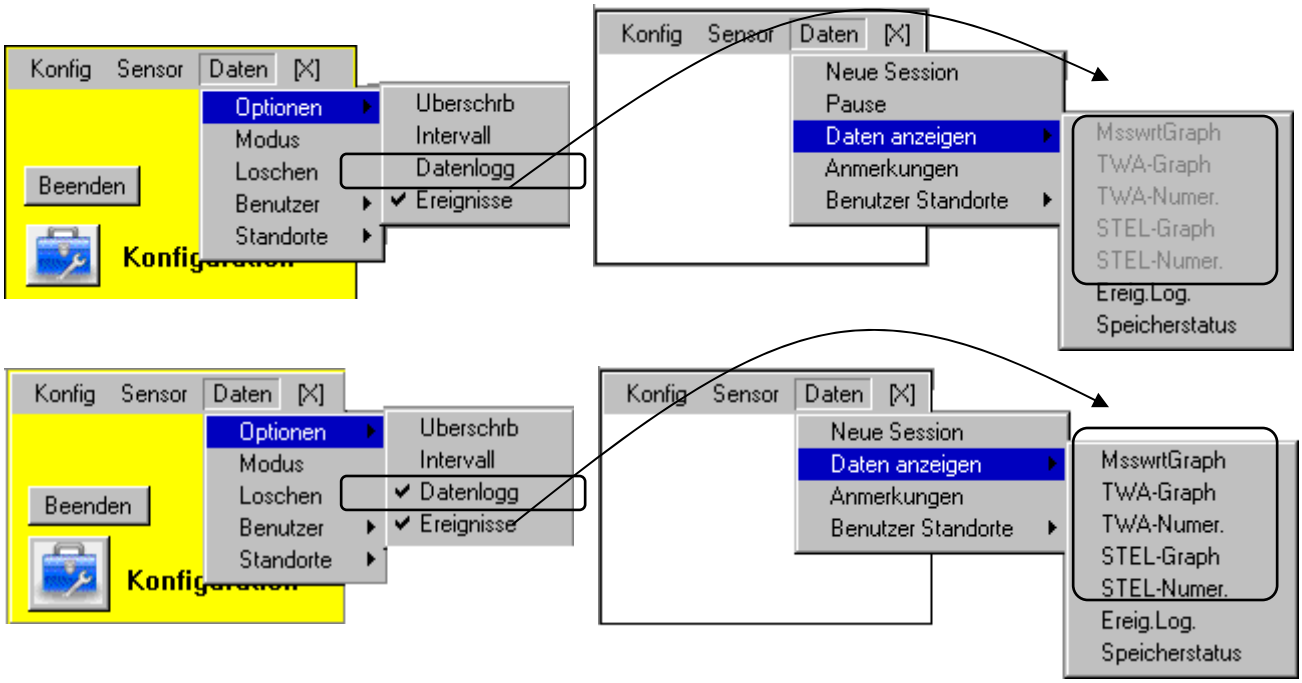


Abbildung 7-5. Vergleich der Auswirkungen von [Datenlogg] auf die Optionen von [Daten anzeigen]

7.2.4. Ereignisse anzeigen

Im Menü [Daten] [Optionen] ist eine Menüoption [Ereignisse] aufgeführt. Durch die Auswahl der Menüoption [Ereignisse] wird die Möglichkeit für den Benutzer aktiviert, die aufgezeichnete Daten im Feld anzusehen.

7.3. Daten-Aufzeichnungsmodus

Im Menü [Daten] ist eine Menüoption [Modus] aufgeführt.

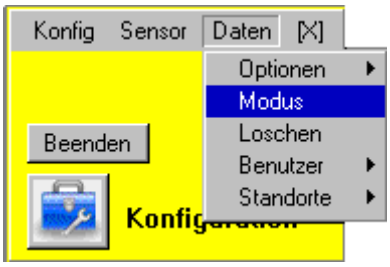


Abbildung 7-6. Option [Modus] im Menü [Daten]

Mithilfe der Option [Modus] kann der Benutzer den Daten-Aufzeichnungsmodus auswählen.

Im „normalen Aufzeichnungsmodus“ wird das eingestellte Aufzeichnungsintervall verwendet, um den Zeitpunkt zu bestimmen, zu dem eine Information protokolliert wird und die TWA-Zeitbasis wird zur Berechnung der TWA-Alarme verwendet.

Im Modus „Bei Alarm log“ werden Daten nur aufgezeichnet, wenn sich das Gerät im Alarmzustand befindet. Wenn diese Option aktiviert ist, ist das Aufzeichnungsintervall eine (1) Sekunde gesetzt.

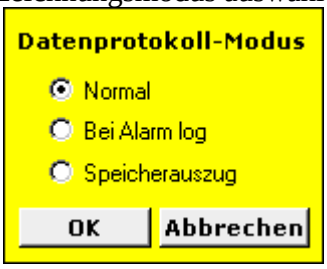


Abbildung 7-7. Auswahlanzeige „Daten-Aufzeichnungmodus“

Falls kein Speicherstatus angezeigt werden muss, wird das Symbol für „Bei Alarm log“ ( ) anstelle der Speicherstatus-Anzeige in der normalen Messwertanzeige dargestellt.

Eine Momentaufnahme ( ) erfolgt nur wenn die Option „Speicheraus“ aktiviert ist. Es werden einmalig alle Messwerte am aktuellen Zeitpunkt (eine Datengruppe) aufgezeichnet. Die Momentaufnahme wird aufgezeichnet, wenn der Benutzer in der normalen Messwertanzeige die Navigationstaste [UNTEN] drückt.

Durch Bestätigen der Schaltfläche „OK“ werden die Änderungen im Daten-Aufzeichnungsmodus abgespeichert. Der Benutzer wird zum Konfigurationshauptmenü zurückgeführt. Die neue Moduseinstellung wird nicht gespeichert, wenn die Schaltfläche „Abbrechen“ ausgewählt wird. Das System verwendet dann den zuletzt gespeicherten Aufzeichnungsmodus.

7.4. Löschen

Im Menü [Daten] ist eine Menüoption [Löschen] aufgeführt. Nach Auswahl der Menüoption [Löschen] sind zwei Option verfügbar:

- Session löschen
- Alles löschen

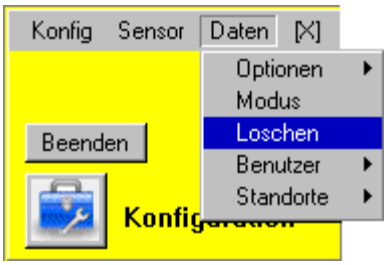


Abbildung 7-8. Option [Löschen] im Menü [Daten]

Abbildung 7-9. Auswahlanzeige „Daten löschen“

Die Option „Session löschen“ löscht nur die aktuelle Session. Die Option „Alle löschen“ löscht alle aufgezeichneten Daten im Speicher. Durch die Auswahl der Schaltfläche „OK“ werden die ausgewählten Daten entgültig gelöscht. Der Benutzer wird zum Konfigurationshauptmenü zurückgeführt. Bei Auswahl der Schaltfläche „Abbrechen“ werden die Daten nicht gelöscht.

7.5. Benutzer

Ein MX6 iBrid-Gerät kann von mehreren Benutzern für die Überwachung und Datenprotokollierung verwendet werden. Für die Pflege der MX6 iBrid-Benutzerliste stehen im Menü [Daten] [Benutzer] folgende Menüoptionen zur Verfügung:

- Aktuellen Benutzer einstellen [Akt.einstl]
- Benutzer hinzufügen [Hinzufugen]
- Benutzer löschen [Loschen]
- Benutzer im Feld ändern [Fldanderng]

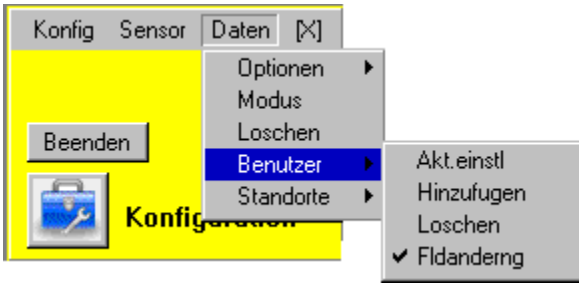


Abbildung 7-10. Optionen im Menü [Daten] [Benutzer]

7.5.1. Aktuellen Benutzer einstellen

Nach der Auswahl der Menüoption [Akt.einstl] wird in der Auswahlanzeige „Benutzer einstellen“ eine Liste der bereits im Gerät konfigurierten Benutzer angezeigt.

Hier kann ein Benutzer für die Einbindung in die aktuelle Datenaufzeichnung (Datalog-Session) festgelegt werden.

Das Auswahlanzeige „Benutzer einstellen“ enthält eine markierbare Liste der im Gerät konfigurierten Benutzer.

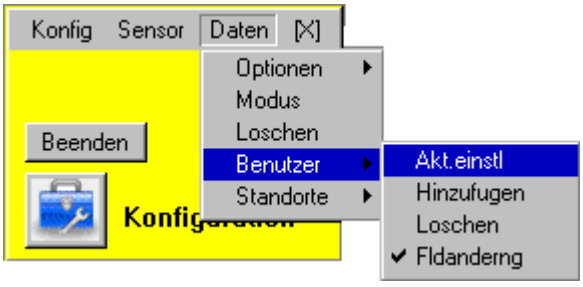


Abbildung 7-11. Option [Akt. Einstl] im Menü [Daten] [Benutzer]

In der alphabetisch sortierten Liste können maximal fünf (5) Benutzer eingetragen sein. Es kann nur ein Benutzer Zeit ausgewählt werden.

Durch Drücken der Navigationstaste [EINGABE] können die Optionsfelder aktiviert und deaktiviert werden.

Mithilfe der Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] kann durch die Liste navigiert werden.

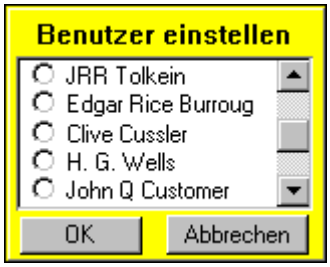


Abbildung 7-12. Auswahlanzeige „Benutzer einstellen“

Falls das erste Element in der Liste ausgewählt und die Navigationstaste [LINKS] gedrückt wird, wechselt die Markierung zur Schaltfläche „Abbrechen“. Falls das letzte Element in der Liste ausgewählt und die Navigationstaste [RECHTS] gedrückt wird, wechselt die Markierung zur Schaltfläche „OK“.

Wenn der Benutzer die Navigationstaste [EINGABE] drückt, während die Schaltfläche „OK“ markiert ist, wird der Wert für den Benutzer auf das ausgewählte Element gesetzt und anschließend kehrt das Gerät zur normalen Messwertanzeige zurück. Falls kein Element ausgewählt wird, bleibt die Benutzereinstellung in der Datalog-Session leer.

Durch Drücken der mittleren Navigationstaste [EINGABE], während die Schaltfläche „Abbrechen“ markiert ist, wird die Auswahl abgebrochen. Der Benutzer wird zum Konfigurationshauptmenü zurückgeführt.

7.5.2. Benutzer hinzufügen

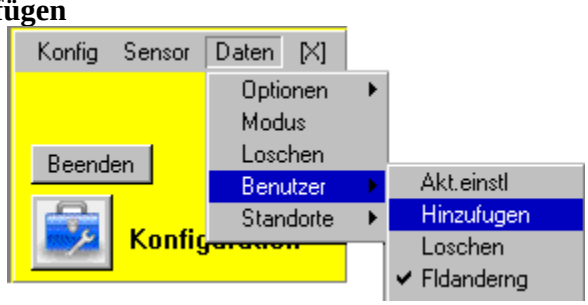


Abbildung 7-13. Option [Hinzufügen] im Menü [Daten] [Benutzer]

In der folgenden Anzeige kann der Benutzer entweder einen Benutzernamen hinzufügen oder einen bestehenden Namen bearbeiten. Die Länge des Benutzernamens kann bis zu 16 Zeichen betragen.

Durch Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird der Benutzername in der Liste der Benutzer gespeichert.

Durch Auswahl der Schaltfläche „Abbrechen“ wird der Benutzername nicht in der Liste der Benutzer gespeichert.

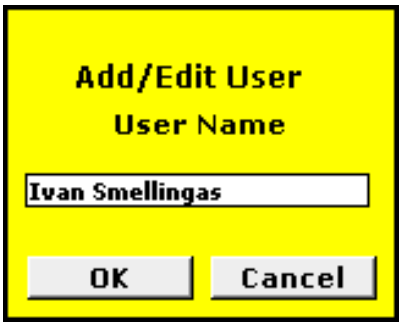


Abbildung 7-14. Anzeige „Benutzer hinzufügen“

Nach der Auswahl einer Schaltfläche wird der Benutzer zum Konfigurationshauptmenü zurückgeführt.

Die Eingabe des Benutzernamens erfolgt gemäß der bereits erläuterten Vorgehensweise für Einträge in Textfelder. In diesem Abschnitt stehen alle Buchstaben als Groß- und Kleinbuchstaben des Alphabets der ausgewählten Sprache zur Verfügung.

Beim Hinzufügen kann der Benutzer aus einer Liste wählen. Der Benutzer wählt entweder einen bestehenden oder einen neuen Benutzer aus. Bei der Auswahl eines bestehenden Benutzers besteht die Möglichkeit, diesen zu bearbeiten.

Das Gerät kehrt zur Konfigurationshauptmenü zurück.

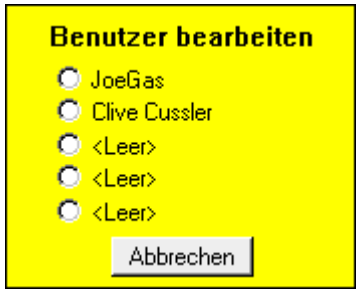


Abbildung 7-15. Auswahlanzeige „Benutzer bearbeiten“

7.5.3. Benutzer löschen

Nach der Auswahl der Menüoption [Löschen] wird eine Liste der im Gerät konfigurierten Benutzer angezeigt. Hier können Benutzer aus der Liste gelöscht werden. Das Auswahlfeld „Benutzer löschen“ enthält eine markierbare Liste der konfigurierten Benutzer. Die Liste ist alphabetisch sortiert.

Durch Drücken der mittleren Navigationstaste [EINGABE] können die Optionsfelder aktiviert oder deaktiviert werden. Mit den Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] kann durch die Liste navigiert werden.

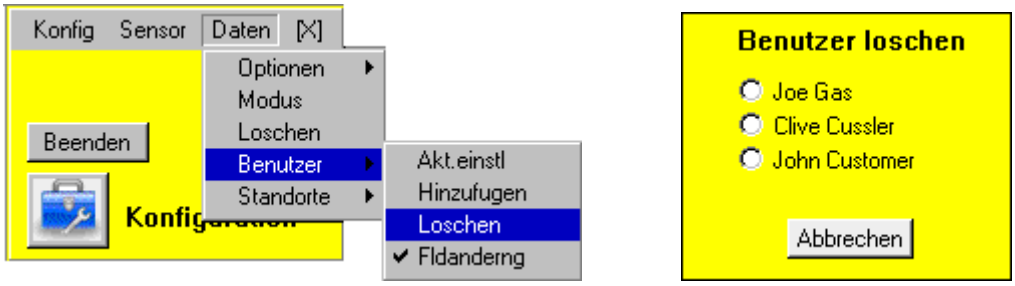


Abbildung 7-16. Option [Daten] [Löschen] und Auswahlanzeige „Benutzer löschen“

Falls das erste Element in der Liste ausgewählt und die Navigationstaste [LINKS] gedrückt wird, wechselt die Markierung zur Schaltfläche „Abbrechen“. Falls das letzte Element in der Liste ausgewählt und die Navigationstaste [UNTEN] oder [RECHTS] gedrückt wird, wechselt die Markierung zur Schaltfläche „OK“.

Bei der Auswahl eines Benutzers wird die folgende Bestätigungsmeldung angezeigt.

Durch Drücken der mittleren Navigationstaste [EINGABE], während die Schaltfläche „OK“ markiert ist, wird der aktuell ausgewählte Benutzer gelöscht.

Durch Drücken der mittleren Navigationstaste [EINGABE], während die Schaltfläche „Abbrechen“ markiert ist, wird das Löschen des Benutzers abgebrochen.

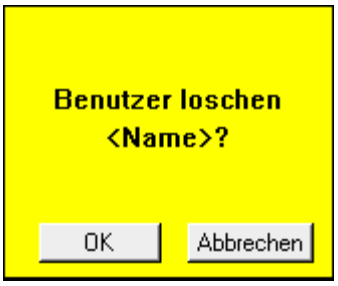


Abbildung 7-17. Bestätigungsanzeige „Benutzer löschen“

Beide Auswahlmöglichkeiten führen den Benutzer zum Konfigurationshauptmenü zurück.

7.5.4. Benutzer im Feld ändern

Durch die Auswahl der Menüoption „Feld Änderung“ [Fldänderng] wird die Möglichkeit aktiviert oder deaktiviert, den Benutzer im Feld festzulegen. Falls die Menüoption [Fldänderng] nicht markiert ist, wird die Menüoption [Benutzer/Standorte] im Menü [Daten] der normalen Messwertanzeige grau hinterlegt.

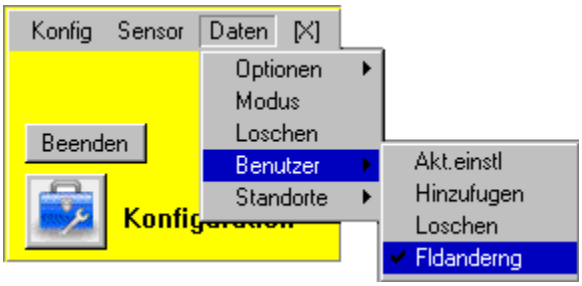


Abbildung 7-18. Optionen „Feld Änderung“ im Menü [Daten] [Benutzer]

Die Benutzereinstellung kann auch über DS2 Docking Station, Datalink oder die SD-Speicherkarte aktualisiert werden.

7.6. Standorte

Im Menü [Daten] [Standorte] stehen die folgenden Menüoptionen zur Verfügung:

- Aktuellen Standort einstellen [Akt.einstl]
- Benutzer hinzufügen [Hinzufugen]
- Standort löschen [Loschen]
- Standort im Feld ändern [Fldanderng]

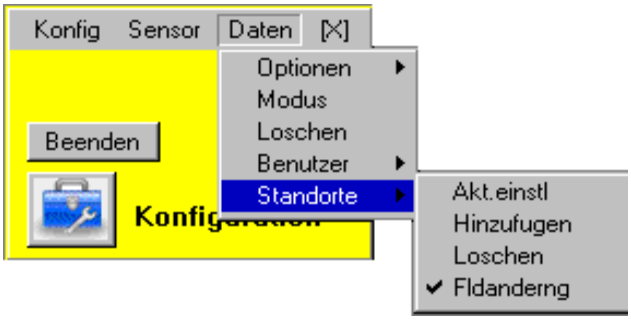


Abbildung 7-19. Optionen im Menü [Daten] [Standorte]

7.6.1. Aktuellen Standort einstellen

Nach der Auswahl der Menüoption „Aktuellen Standort einstellen“ [Akt.einstl] wird in der Auswahlanzeige „Standort einstellen“ eine Liste der im Gerät konfigurierten Standorte angezeigt. Hier kann ein Standort für die Einbindung in die aktuelle Datenlog-Session festgelegt werden.

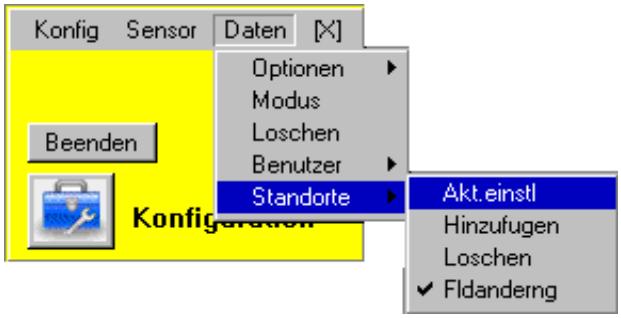


Abbildung 7-20. Option „Aktuellen Standort einstellen“ [Akt. Einstl]

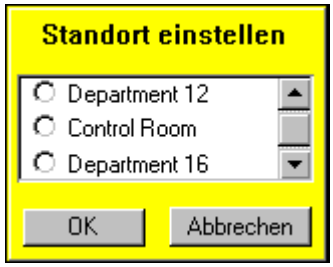


Abbildung 7-21. Auswahlanzeige „Standort einstellen“

Die Auswahlanzeige „Standort einstellen“ enthält eine markierbare Liste der im Gerät konfigurierten Standorte.

In der alphabetisch sortierten Liste können maximal fünf (5) Standorte enthalten sein. Es kann nur ein Standort ausgewählt werden. Durch die Auswahl eines mit <Leer> gekennzeichneten Standorts wird kein Standort für die Datenaufzeichnung festgelegt.

Durch Drücken der Navigationstaste [EINGABE] können die Optionsfelder aktiviert oder deaktiviert werden. Mit den Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] kann durch die Liste navigiert werden. Falls das letzte Element in der Liste ausgewählt und die Navigationstaste [RECHTS] gedrückt wird, wechselt die Markierung zur Schaltfläche „OK“.

Wenn der Benutzer die Navigationstaste [EINGABE] drückt, während die Schaltfläche „OK“ markiert ist, wird der Standort für die Datenaufzeichnung festgelegt. Anschließend kehrt das Gerät zum Konfigurationshauptmenü zurück. Durch Drücken der mittleren Navigationstaste [EINGABE], während die Schaltfläche „Abbrechen“ markiert ist, wird der Vorgang abgebrochen.

7.6.2. Standorte hinzufügen

In der Liste der Standorte kann der Benutzer entweder einen bestehenden Standort bearbeiten oder einen neuen hinzufügen.

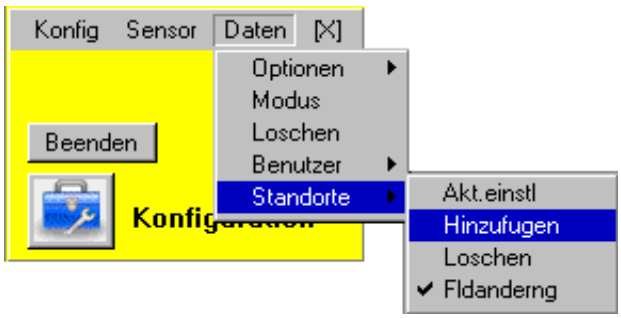


Abbildung 7-22. Option [Hinzufügen] im Menü [Daten] [Standorte]

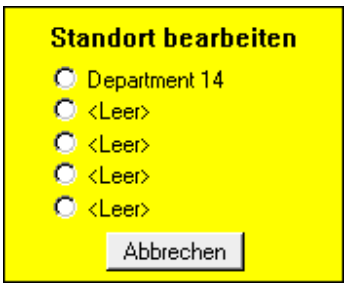


Abbildung 7-23. Auswahlanzeige [Standort bearbeiten]

In der folgenden Anzeige kann der Benutzer entweder einen Standortnamen hinzufügen oder einen bestehenden Namen bearbeiten. Die Länge des Standortnamens kann bis zu 16 Zeichen betragen.

Durch Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird der Standortname in der Liste der Standorte gespeichert. Durch Auswahl der Schaltfläche „Abbrechen“ wird der Standortname nicht in der Liste der Standorte gespeichert. Der Benutzer wird zum Konfigurationshauptmenü zurückgeführt.

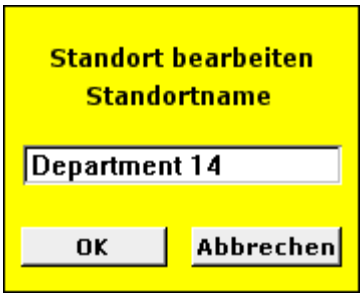


Abbildung 7-24. Anzeige „Standort hinzufügen“

Die Standorteinstellung kann auch über DS2 Docking Station, Datalink oser die SD-Speicherkarte aktualisiert werden.

Der Standort wird im Textfeld gemäß den Angaben am Anfang dieses Dokuments zum Thema Textfeldeinträge eingegeben. In diesem Abschnitt stehen alle Buchstaben als Groß- und Kleinbuchstaben des Alphabets der ausgewählten Sprache zur Verfügung.

7.6.3. Standorte löschen

Nach der Auswahl der Menüoption [Löschen] wird die Auswahlanzeige „Standort löschen“ mit den im Gerät konfigurierten Standorten angezeigt. Die Liste ist alphabetisch sortiert.

Hier können Standorte aus der Liste gelöscht werden.

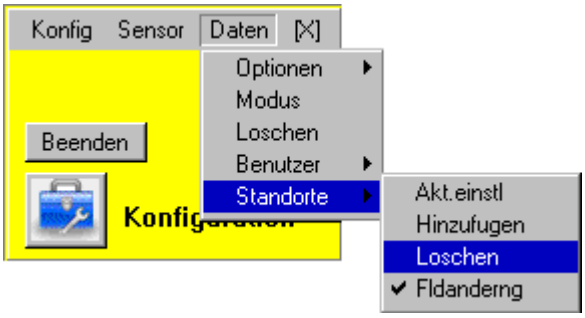


Abbildung 7-25. Option [Löschen] im Menü [Daten] [Standorte]

Durch Drücken der Navigationstaste [EINGABE] können die Kontrollkästchen aktiviert oder deaktiviert werden. Mit den Navigationstasten [OBEN] und [UNTEN] kann durch die Liste navigiert werden.

Falls das erste Element in der Liste ausgewählt und die Navigationstaste [LINKS] gedrückt wird, wechselt die Markierung zur Schaltfläche „Abbrechen“.

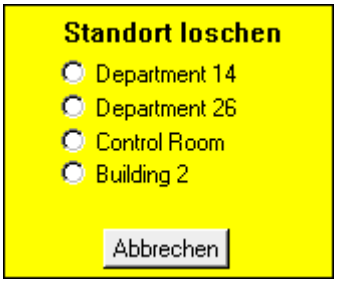


Abbildung 7-26. Auswahlanzeige „Standort löschen“

Falls das letzte Element in der Liste ausgewählt und die Navigationstaste [UNTEN] oder [RECHTS] gedrückt wird, wechselt die Markierung zur Schaltfläche „OK“.

Bei der Auswahl eines Standorts wird die folgende Bestätigungsmeldung angezeigt.

Durch Drücken der mittleren Navigationstaste [EINGABE], während die Schaltfläche „OK“ markiert ist, wird der aktuell ausgewählte Standort gelöscht. Durch Drücken der mittleren Navigationstaste [EINGABE], während die Schaltfläche „Abbrechen“ markiert ist, wird das Löschen des Standorts abgebrochen.

Beide Auswahlmöglichkeiten führen den Benutzer zum Konfigurationshauptmenü zurück.

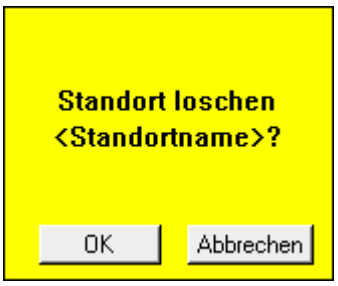


Abbildung 7-27. Bestätigungsanzeige „Standort löschen“

7.6.4. Standort im Feld ändern

Durch die Auswahl der Menüoption „Feld Änderung“ [Fldänderng] wird die Möglichkeit für den Benutzer aktiviert oder deaktiviert, den Standort im Feld festzulegen. Falls die Menüoption [Fldänderng] nicht markiert ist, wird die Menüoption [Benutzer/Standorte] im Menü [Daten] der normalen Messwertanzeige grau hinterlegt.

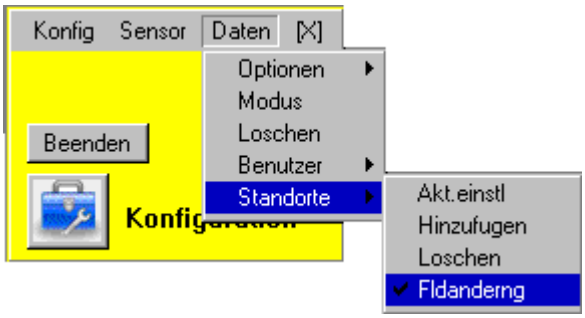


Abbildung 7-28. Option „Feld Änderung“ [Fldanderng] im Menü [Daten] [Standorte]

∇ ∇ ∇

KAPITEL 8: WARTUNG

8.1. Einleitung

Um den jahrelangen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen, muss das MX6 iBrid-Multigaswarngerät gewartet werden. Nachfolgend werden die Wartungsmaßnahmen aufgelistet und beschrieben.

8.2. Laden der Batterie

Das MX6 iBrid verwendet eingebaute wiederaufladbare Batterien, die für den Benutzer nicht zugänglich sind. Sie müssen allerdings wieder aufgeladen werden, wenn der Batterieladezustand abfällt. Es wird empfohlen, das MX6 iBrid vor dem täglichen Einsatz oder vor jeder Schicht voll aufzuladen.

HINWEIS: Die MX6 iBrid-Batterie wird werksseitig vor der Auslieferung geladen, sie sollte allerdings vor dem Gebrauch wieder vollständig aufgeladen werden.

Zum Aufladen der Batterie führen Sie nachfolgende Schritte durch:

1. Stecken Sie den Stecker des Anschlusskabels des Ladegeräts in eine geeignete Netzsteckdose.
2. Setzen Sie das Gerät in ein Ladegerät oder ein Ladegerät/DataLink-Kombination ein (siehe unten).
3. Beachten Sie, dass die LCD-Anzeige des MX6 iBrids anzeigen muss, dass das Gerät geladen wird.
4. Warten Sie 8-10 Stunden, bis das MX6 iBrid vollständig aufgeladen ist.

Abbildung 8-1. Die MX6 iBrid-Ladegeräte (Ladegerät und Ladegerät/Datalink-Kombination)

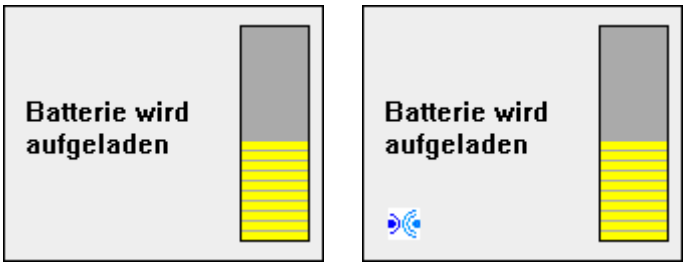


Abbildung 8-2. Batterieladeanzeigen

Wenn ein Datalink oder eine DS2 Docking Station mit dem MX6 iBrid kommuniziert, wird das blaue Symbol in der linken unteren Ecke angezeigt.

8.3. Sensor abgleichen und kalibrieren

Die Sensoren im MX6 iBrids müssen regelmäßig abgeglichen und kalibriert werden, damit sie bei der Gasüberwachung ein genaues Ergebnis liefern. Die Verfahren für den Nullabgleich und das Kalibrieren werden in Kapitel 4 dieses Handbuch beschrieben.

Gaswarngeräte sind Personenschutzeinrichtungen. Sie dienen dem Schutz der Mitarbeiter vor Gefährdungen durch Gase. Aus diesem Grund empfiehlt die Industrial Scientific Corporation, trabare Gaswarngeräte vor dem täglichen Einsatz mittels Funktionstest (Bump-Test) zu überprüfen. Der Funktionstest umfasst eine kurze Begasung des Gerätes mit einer Gaskonzentration zur Auslösung der eingestellten Alarmschwellen für alle eingebauten Sensoren. Hierdurch wird die Funktion der Sensoren und die Alarmauslösung überprüft. Der Funktionstest dient nicht zur Prüfung der Messgenauigkeit des Gerätes.

Industrial Scientific empfiehlt daher zur Gewährleistung einer bestmöglichen Messgenauigkeit zusätzlich monatlich eine vollständige Kalibrierung des Gerätes mit zertifizierten Prüfgasen durchzuführen. Bei Verwendung von Kalibriergasen von anderen Herstellern als Industrial Scientific verfällt die Produktgarantie und es bestehen keine Haftungsansprüche gegenüber dem Hersteller mehr.

Falls das Gerät bei einem Funktionstest nicht einwandfrei funktioniert, ist vor dem weiteren Einsatz eine vollständige Kalibrierung des Geräts unbedingt erforderlich.

8.4. Austausch der Batterien

Auch wenn das MX6 iBrid für einen langjährigen Betrieb ausgelegt ist, ist die Lebensdauer der wiederaufladbaren Batterien begrenzt. Falls die Batterien des MX6 iBrids nicht mehr ordnungsgemäß aufgeladen werden, nehmen Sie bitte zum Batterieaustausch Kontakt mit Industrial Scientific auf.

WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor (1) der Wartung und (2) dem Batterieaustausch ausgeschaltet ist.

WICHTIG: Die Batteriekontakte sind bei Batteriesätzen freiliegend, wenn sie aus dem Gerät entfernt werden. Die Batteriekontakte dürfen nicht berührt und Batteriesätze nicht aufeinander gestapelt werden.

8.5. Filter erneuern

Mit der Zeit verschmutzt der unterhalb der Sensoröffnungen im MX6 iBrid eingebaute Filter, wodurch die Leistung des Geräts negativ beeinflusst wird. Der Membranfilter ist ein integraler Bestandteil der Sensorabdeckung. Zum Austausch des Membranfilters muss die gesamte Sensorabdeckung auswechselt werden.

HINWEIS: Ersatzteile können bei Industrial Scientific bezogen werden.

Abbildung 8-3. Sensorabdeckung (Detaildarstellung vergrößert)

Beim Austausch der Sensorabdeckung gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie den Batteriesatz und öffnen Sie das MX6 iBrid-Gehäuse, indem Sie die Schrauben auf der Oberseite des Gehäuses mithilfe eines Schraubendrehers entfernen.
2. Entfernen Sie die alte Sensorabdeckung vom Gehäuse.
3. Ersetzen Sie die alte Sensorabdeckung durch eine neue, wobei darauf geachtet werden muss, die neue Abdeckung ordnungsgemäß auszurichten.
4. Befestigen Sie die Sensorabdeckung unter Verwendung der Schrauben aus Schritt 1.

Der Austausch der Sensorabdeckung muss in einer sauberen, staub- und schmutzfreien Umgebung erfolgen. Darüber hinaus enthält das Gerät Komponenten, die gegenüber statischer Aufladung empfindlich sind, weshalb Vorkehrungen für die ordnungsgemäße elektrostatische Entladung (Electrostatic Discharge [ESD]) getroffen werden müssen.

Bitte nehmen Sie Kontakt mit Industrial Scientific auf, falls Sie Fragen zum Austausch der Sensorabdeckung haben.

8.6 Austausch der Sensoren

Die Sensoren im MX6 iBrid müssen ausgetauscht werden, wenn deren Kalibrierung fehlschlägt. Das Gerät ist so ausgelegt, dass der Austausch von Sensoren sehr einfach und im Feld durchgeführt werden kann.

Beim Austausch der Sensoren im MX6 gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie den Batteriesatz und die Sensorabdeckung wie oben beschrieben vom Gehäuse.
2. Fassen Sie den Sensor, den Sie entfernen möchten, fest mit den Fingern und ziehen Sie ihn aus dem Gehäuse heraus.
3. Richten Sie den neuen Sensor gemäß der Darstellung des Sensorboards auf dem Gerätegehäuse aus.
4. Drücken Sie den neuen Sensor fest an seinen Platz, bis die Steckverbindungen des Sensors einrasten.

5. Befestigen Sie die Sensorabdeckung und setzen sie den Batteriesatz wieder ein.

8.7 Pumpenfilter erneuern

Falls an Ihrem MX6 iBrid ein Pumpenmodul installiert ist, kann es erforderlich sein den Pumpenfilter auszutauschen, wenn dieser verschmutzt oder verstopft ist. Wenn der Filter verstopft ist und ausgetauscht werden muss, wird in der Anzeige des MX6 iBrids die Warnmeldung PUMPENFEHLER angezeigt.

Beim Austausch des Pumpenfilters gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schrauben Sie die Gaseinlasskappe des Pumpenmoduls auf der Oberseite des Geräts ab.
2. Entfernen Sie den Pumpenfilter. Achten Sie dabei auf die Ausrichtung des Filters.
3. Setzen Sie den neuen Filter in das Pumpenmodul ein, wobei sichergestellt werden muss, dass der Filter in der gleichen Richtung wie der alte Filter eingebaut wird.
4. Montieren Sie die Gaseinlasskappe wieder auf der Oberseite des Geräts.

∇ ∇ ∇

KAPITEL 9: TECHNISCHE DATEN

9.1. Allgemeine technische Daten

Tabelle 9-1. Allgemeine technische Daten

Parameter	Beschreibung	
Gehäusematerial	Lexan/ABS/Edelstahl mit Gummischutzüberzug	
Abmessungen	135 mm × 77 mm × 43 mm (typisch)	
Gewicht	409 g (typisch)	
Anzeige	Grafisches Farb-LCD (STN)	
Sensoren	**Gasart**	**Messverfahren**
	Brennbare Gase / Methan	Wärmetönung (Katalyt. Verbrennung)
	Sauerstoff und toxische Gase	Elektrochemisch
	Kohlendioxid / Methan	Infrarot
	Flüchtige organ. Verbindungen (VOC)	Photoionisation
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +55 °C (typisch)	
Feuchtigkeitsbereich	15% bis 95% rF, nicht kondensierend (kontinuierlich)	
Stromversorgung	Wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Batteriesatz Wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Batteriesatz (erweiterter Bereich) Alkaline-Batteriesatz (3 x AA) Batterieladezustand wird jede Sekunde geprüft Stromsparmodus für verlängerte Betriebsdauer, wenn Prozesse nicht benötigt werden	
Software	Im vollständig montiertem Zustand einstellbar Ohne Öffnen des Gehäuses aktualisierbar Datumsanzeige im Format Tag-Monat-Jahr (z.B. 13-FEB-07)	
Zulassungen	IECEx/ATEX EEx iad I/IIC T4, IP67 UL/CSA Klasse I, Gruppen A,B,C,D T4 AEx iad IIC T4 MSHA CFR30, Teil 18 und 22, eigensicher für Methan-/Luftgemische Die Software erfüllt die Anforderungen der europäischen Norm EN50271-2001.	

9.2. Sensordaten

Die im Gerät einsetztbaren Sensoren sind mit den zugehörigen Messbereichen, Anzeigeauflösungen und Messgenauigkeiten nachfolgend aufgelistet. Die nachfolgend genannten Messgenauigkeiten gelten über den gesamten Einsatzbereich des jeweiligen Sensors, wenn dieser mit einer Gaskonzentration kalibriert wurde, die innerhalb des zulässigen Kalibriergas-Konzentrationsbereichs liegt.

Tabelle 9-2. Sensordaten

Sensor		Messbereich	Anzeige-Auflösung	Messgenauigkeit[1] in %	
				Kalibrierung	Einsatzbereich (Temperatur/Feuchte)
PID (10,6 eV)		0 – 2000 ppm	0,1 ppm	+/- 100	+/- 20
Cl_2		0,2 – 100 ppm	0,1 ppm	+/- 5	+/- 15
ClO_2		0,2 – 1 ppm	0,01 ppm	+/- 5	+/- 15
CO	niedrig	0 – 1000 ppm	1 ppm	+/- 5	+/- 15
	hoch	0 – 9999 ppm	1 ppm	+/- 5	+/- 15
	H_2 null	0 – 1000 ppm	1 ppm	+/- 5	+/- 15
Brennbare Gase	% UEG	0 – 100% UEG	1% UEG	+/- 5	+/- 15
	Vol.%	0 – 5 Vol.%	0,1 Vol.%	+/- 5	+/- 15
	ppm	0 – 9999 ppm	50 ppm	+/- 5	+/- 15
CO / H2S	CO	0 – 500 ppm	1 ppm	+/- 5	+/- 15
	H_2S	0 – 200 ppm	0,1 ppm	+/- 5	+/- 15
H_2		0 – 1000 ppm	2 ppm	+/- 5	+/- 15
H_2S		0 – 500 ppm	0,1 ppm	+/- 5	+/- 15
HCl		0,2 – 30 ppm	0,1 ppm	+/- 5	+/- 15
HCN		0 – 30 ppm	0,1 ppm	+/- 5	+/- 15
CO_2 (IR)		0 – 5 % Vol.	0,1 %	+/- 5	+/- 15
IR	Methan	0 – 100 Vol.%	1%	+/- 5	+/- 15
	Propan	0 – 100% UEG	1%	+/- 5	+/- 15
NH_3		0 – 100 ppm	1 ppm	+/- 5	+/- 15
NO		0 – 1000 ppm	1 ppm	+/- 5	+/- 15
NO_2		0 – 100 ppm	0,1 ppm	+/- 5	+/- 15
O_2		0 – 30 Vol.%	0,1 Vol.%	+/- 0,5 (Kalibrierung bei 21 Vol.% O_2)	+/- 0,8
PH_3	niedrig	0 – 5 ppm	0,01 ppm	+/- 5	+/- 15
	hoch	0 – 1000 ppm	1 ppm	+/- 5	+/- 15
SO_2		0,2 – 100 ppm	0,1 ppm	+/- 5	+/- 15

1- Für die Messenauigkeit alle Messwerte muss jeweils der größere Wert angenommen werden, entweder die spezifizierte relative Genauigkeit (%) oder die Anzeigeauflösung.

9.3. Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche

Die in diesem Gerät einsetzbaren Sensoren sind für die folgenden Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche ausgelegt.

Tabelle 9-3. Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche

Sensor	Temperaturbereich (^{o}C)	Feuchtebereich (rF) (nicht kondensierend)
PID (10,6 eV)	-20 bis +55	15% bis 90%
Cl_2	-20 bis +55	15% bis 90%
ClO_2	-20 bis +55	0% bis 95%
CO (niedrig)	-30 bis +55	15% bis 90%
CO (hoch)	-20 bis +55	15% bis 90%
CO (H_2 null)	-30 bis +55	15% bis 90%
Brennbare Gase (% UEG)	-40 bis +70	15% bis 90%
Brennbare Gase (Vol.%)	-40 bis +70	15% bis 90%
Brennbare Gase (ppm)	-40 bis +70	15% bis 90%
CO / H_2S (CO)	-20 bis +55	15% bis 90%
CO / H_2S (H_2S)	-20 bis +55	15% bis 90%
C_2H_4O (ETO)	-20 bis +55	15% bis 90%
H_2	-20 bis +55	15% bis 90%
H_2S	-40 bis +55	15% bis 90%
HCl	-20 bis +55	15% bis 90%
HCN	-40 bis +55	15% bis 90%
IR CO_2	-40 bis +70	15% bis 90%
IR Methan (100 Vol.%)	-40 bis +70	15% bis 90%
IR Pentan (UEG)	-40 bis +70	15% bis 90%
NH_3	-20 bis +55	15% bis 90%
NO	-20 bis +55	15% bis 90%
NO_2	-20 bis +55	15% bis 90%
O_2	-20 bis +55	0% bis 99%
PH_3 (niedrig)	-20 bis +55	15% bis 90%
PH_3 (hoch)	-20 bis +55	15% bis 90%
SO_2	-40 bis +55	15% bis 90%

9.4. Kalibrierreihenfolge

Die in diesem Gerät einsetzbaren Sensoren werden in der folgenden Reihenfolge kalibriert:

Tabelle 9-4. Reihenfolge der Sensorkalibrierung

Gasart (Symbol)	Bezeichnung	Gas-Code	Kalibrierindex (Reihenfolge)
O_2	Sauerstoff	G0020	1
HCl	Chlorwasserstoff	G0014	2
Cl_2	Chlor	G0005	3
HCN	Cyanwasserstoff	G0007	4
NH_3	Ammoniak	G0013	5
NH_3	Ammoniak	G0057	6
SO_2	Schwefeldioxid	G0003	7
NO_2	Stickstoffdioxid	G0004	8
O_3	Ozon	G0015	9
PH_3	Phosphin	G0008	10
PH_3	Phosphin	G0110	11
NO	Stickoxid	G0012	12
H_2S	Schwefelwasserstoff	G0002	13
H_2S	Schwefelwasserstoff	G0083	14
CO	Kohlenmonoxid	G0001	15
H_2	Wasserstoff	G0009	16
CO_2	Kohlendioxid	G0011	17
ClO_2	Chlordioxid	G0006	18
C_6H_{14}	Hexan	G0023	19
C_5H_{12}	Pentan	G0026	20
C_3H_8	Propan	G0027	21
CH_4	Methan	G0021	22
CH_3COCH_3	Aceton	G0054	23
C_6H_6	Benzol	G0059	24
$CH_3CH_2C_6H_5$	Ethylbenzol	G0066	25
C_4H_8	Isobutylen	G0091	26
C_8H_{10}	m-Xylol	G0104	27
C_7H_8	Toluol	G0123	28
C_6H_6	Benzol	G0128	29

9.5. UEG-Korrelationsfaktoren

Nachfolgend sind die UEG-Korrelationsfaktoren für verschiedene Kalibriergase aufgelistet.

Tabelle 9-5. UEG-Korrelationsfaktoren für verschiedene Kalibriergase

MESSGAS	KALIBRIERGAS: Methan	Pentan	Propan	Wasserstoff	Hexan
Aceton	1,7	0,9	1,1	1,7	0,7
Acetylen	1,3	0,7	0,8	1,3	0,6
Benzol	1,9	1	1,2	1,9	0,8
Butan	1,7	0,9	1,1	1,8	0,8
Ethan	1,3	0,7	0,8	1,3	0,6
Ethanol	1,5	0,8	0,9	1,5	0,6
Ethylen	1,3	0,7	0,9	1,4	0,6
Hexan	2,3	1,2	1,4	2,4	1
Wasserstoff	1	0,5	0,6	1	0,4
Isopropanol	1,9	1	1,2	2	0,9
Methan	1	0,5	0,6	1	0,4
Methanol	1,1	0,6	0,7	1,1	0,5
Pentan	1,9	1	1,2	2	0,9
Propan	1,6	0,8	1	1,6	0,7
Styrol	2,2	1,1	1,4	2,2	1
Toluol	2,1	1,1	1,3	2,1	0,9
Xylol	2,5	1,3	1,6	2,6	1,1
JP-4	--	1,2	--	--	--
JP-5	--	0,9	--	--	--
JP-8	--	1,5	--	--	--

9.6. PID-Anzeigefaktoren

Nachfolgend sind Anzeigefaktoren des PID-Sensors für verschiedene Gase aufgelistet.

Tabelle 9-6. PID-Anzeigefaktoren für verschiedene Gase

Gasart	IP [eV]	Anzeige-faktor
Acetaldehyd	10,23	**5,14**
Essigsäure	10,66	**23,05**
Essigsäure-anhydrid	10,14	**6,10**
Aceton	9,71	**1,24**
Acetophenon		**0,59**
Allylalkohol	9,67	**2,92**
Ammoniak	10,16	**12,80**
Amylacetat	<9,9	**1,92**
Arsin	9,89	**2,38**
Benzol	9,25	**0,55**
Brom	10,51	**1,30**
Brommethan		**2,72**
1,4-Butandiol		**37,20**
Butadien		**0,73**
1-Butanol	9,99	**4,09**
t-Butanol	9,9	**3,24**
2-Butanon		**0,90**
2-Butoxy-Ethanol	<10	**1.44**
n-Butylacetat	10	**2,38**
t-Butylamine		**1,01**
Butylmercaptan	9,14	**0,61**
Butyrolacton		**3,01**
Kohlendisulfid	10,07	**1,25**
Chlorbenzol	9,06	**0,49**
Cumol	8,73	**0,54**
Cyclohexan	9,86	**1,44**
Cyclohexanon	9,14	**0,82**
Cyclohexene	8,95	**0,80**

Gasart	IP [eV]	Anzeige-faktor
Dekan	9,65	**1,24**
Diacetonalkohol	9,65	**0,73**
1,2-Dibromethan	10,37	**2,03**
o-Dichlorbenzol	9,08	**0,50**
t-1,2-Dichloro-ethylen	9,65	**0,45**
Dieselkraftstoff		**0,80**
Diethylamin	8,01	**0,89**
Dimethoxymethan		**1,51**
N,N-Dimethylacetamid	8,81	**0,66**
N,N-Dimethylformamid	9,13	**0,81**
Dimethylsulfoxid	9,1	**1,40**
1,4-Dioxan	9,19	**1,48**
Epichlorohydrin	10,2	**7,70**
Ethanol	10,47	**10,70**
Ethylen	10,51	**10,20**
Ethylacetat	10,01	**4,10**
Ethylacetoacetat		**1,14**
Ethylbenzol	8.77	**0.53**
Ethylenglykol	10,16	**15,30**
Ethylenoxid	10,57	**12,20**
Ethylether		**1,15**
n-Heptan	9,92	**2,35**
n-Hexan	10,13	**4,06**
Hydrazin	8,1	**2,60**
Hydrogensulfid	10,45	**3,30**
Iod	9,4	**0,14**
Isoamylacetat	<10	**1,79**
Isobutanol	10,02	**4,99**

Gasart	IP [eV]	Anzeige-faktor
Isobuten	9,24	**1,00**
Isooktan	9,86	**1,21**
Isophoron	9,07	**0,74**
Isopropanol	10,12	**5,93**
Isopropylamin		**1,28**
Isopropylether	9,2	**0,84**
JP-5 &JP-8		**1,06**
Jet A		**1,06**
Jet A1		**1,06**
Mesityloxid		**0,54**
2-Methoxy-Ethanol	10,1	**2,22**
2-Methoxy-Ethoxyethanol	<10	**2,42**
1-Methoxy-2-propanol		**1,85**
Methylacetat	10,27	**6,44**
Methylaceto-acetat		**1,30**
Methylacrylat	9,9	**3,40**
Methylamin	8,97	**1,64**
Methylbenzoat		**0,93**
Methylbenzyl-alkohol		**7,12**
Methylbromid	10,54	**1,98**
Methyl-t-butyl ether	9,24	**0,89**
Methylethylketon	9,51	**0,97**
Methylisobutyl-keton	9,3	**1,14**
Methylmercaptan	9,44	**0,58**
Methylmeth-acrylat	9,7	**1,57**
Methylpropyl-ketone	9,38	**0,87**

Gasart	IP [eV]	Anzeige-faktor
N-Meth-2-pyrrolidon	9,17	**1,02**
Naphthalin	8,13	**0,40**
Nitrobenzol	9,81	**1,90**
n-Oktan	9,82	**2,10**
Pentan	10,35	**8,40**
2-Pentanon		**0,87**
Phenol	8,51	**1,10**
Phenylethylalkohol		**9,04**
Phosphin	9,87	**3,02**
2-Picolin		**0,72**
3-Picolin	9,04	**0,92**
n-Propanol	10,22	**4,91**
2-Propanol		**5,53**
Propen	9,73	**1,41**
Propylenoxid	10,22	**6,30**
Pyridin	9,25	**0,78**
Chinolin		**0,97**
Styrol	8,43	**0,47**
Tetrachlorethylen		**0,60**
Tetrahydrofuran	9,41	**1,53**
Thiophen		**0,41**
Toluol	8,82	**0,53**
Trichloroethylen	9,47	**0,51**
1,2,3-Trimethyl-benzol		**0,49**
1,2,4-Trimethyl-Benzol		**0,43**
1,3,5-Trimethyl-Benzol		**0,34**

Gasart	IP [eV]	Anzeige-faktor
Terpentin	8	**0,50**
Vinylactetat	9,19	**1,17**
Vinylchlorid	9,99	1,90
Vinylcyclohexen		1,40

Gasart	IP [eV]	Anzeige-faktor
m-Xylol	8,56	**0,45**
o-Xylol	8,56	**0,54**
p-Xylol	8,44	**0,47**

9.7. Korrelationsfaktoren für IR-Sensor (brennbare Gase)

Nachfolgend sind Korrelationsfaktoren des IR-Sensor für brennbare Gase aufgelistet.

Tabelle 9-7. Korrelationsfaktoren IR-Sensor für brennbare Gase

Gasart	Korrelations-faktor
Butan	1,20
Ethan	0,46
Ethanol	0,91
Ethylen (Ethen)	1,93
Hexan	1,36
2-Propanol (Isopropanol)	1,7
Methan*	1,25 @ 10% UEG 0,71 @ 50% UEG
Pentan	1,14
JP4, JP5, JP8 (Flugbenzin)	1,14

9.8. Einstellzeiten

Nachfolgend sind die Einstellzeiten T50 und T90 der einzelnen Sensoren bei Standardbedingungen (Temperatur und Feuchtigkeit) aufgeführt.

Tabelle 9-8. Einstellzeiten der MX6 iBrid-Sensoren

Sensor	T50 (Sekunden)	T90 (Sekunden)
PID (10,6 eV)	15	50
Cl_2	25	120
ClO_2	30	120
CO (niedrig)	15	50
CO (hoch)	15	50
Brennbare Gase (% UEG)	15	35
Brennbare Gase (Vol.%)	15	35
Brennbare Gase (ppm)	15	35
CO / H_2S (CO)	15	50
CO / H_2S (H_2S)	15	50
H_2S	15	50
HCl	50	150
HCN	25	80
H_2	35	120

Sensor	T50 (Sekunden)	T90 (Sekunden)
H_2S	15	50
HCl	50	150
HCN	25	80
IR (CO2)	10	25
IR (Methan)	10	25
IR (Pentan)	10	25
NH_3	30	80
NO	15	50
NO_2	15	50
O_2	5	10
O_3	15	50
PH_3 (niedrig)	10	30
PH_3 (hoch)	10	30
SO_2	15	50

9.8. Explosionszeichnung und Ersatzteilliste

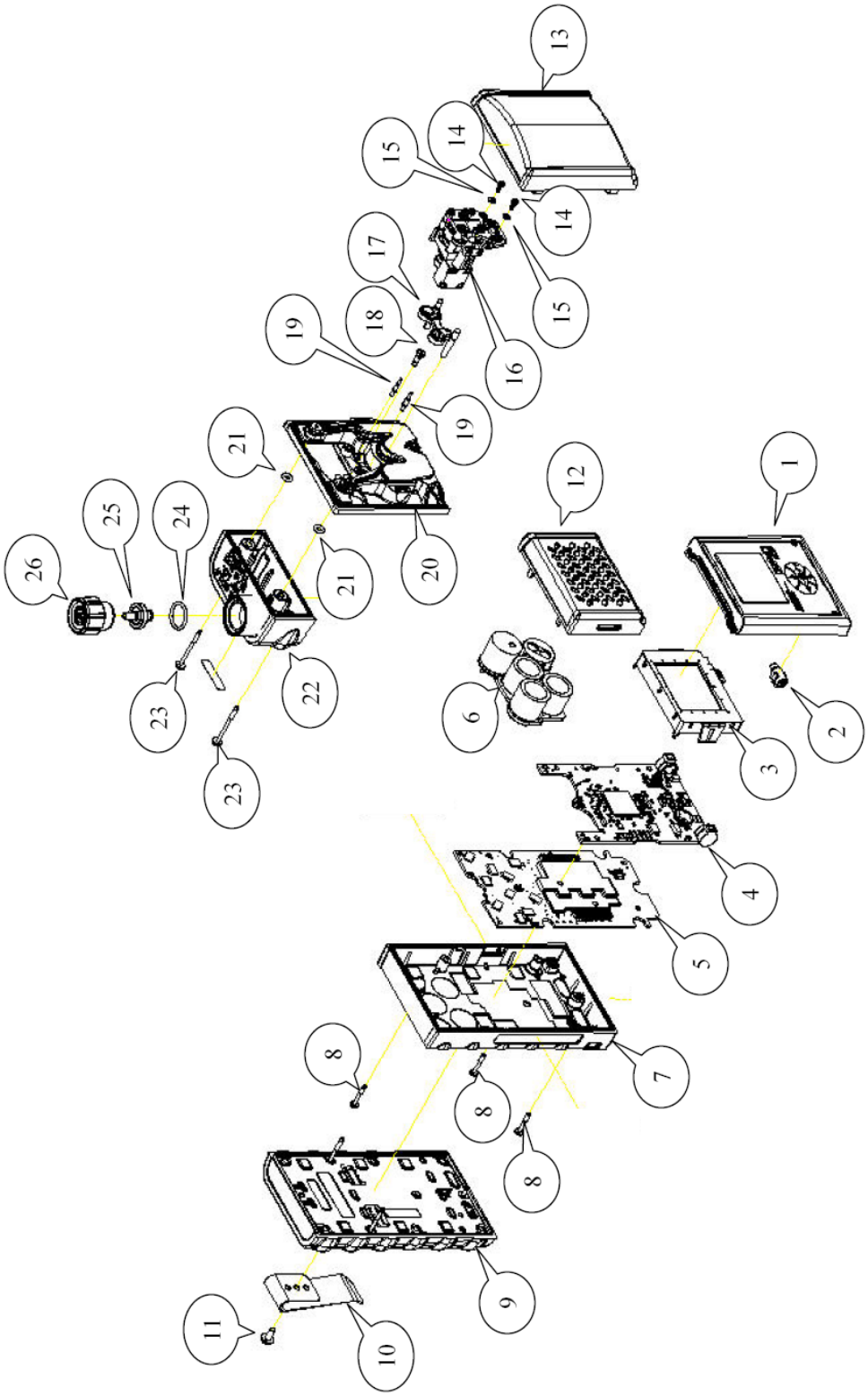


Abbildung 9-1. Explosionszeichung

Tabelle 9-9. Ersatzteilliste gemäß Abbildung 9-1

Nr.	Art.-Nr.	Bezeichung
1	1713-0964	Gehäuseabdeckung für MX6
2	1712-7275	Vibrationsmotor für MX6
3	1712-9941	Displaymodul für MX6
4	1712-7531-1	Hauptplatine für MX6
5	1712-7556	Basisplatine für MX6 (Spannungsversorgung)
6	1712-4975-X	Ersatzsensoren für MX6 (siehe auch Kapitel 1.4)
7	1712-7887	Gehäuseunterteil für MX6 (ohne Batterieblock)
8	1712-8356	Gehäuseschrauben, M2,5 x 17 mm (3 Stück erforderlich)
9	1713-1038-X	Ersatz-Batterieblock für MX6 (siehe auch Kapitel 1.4)
10	1712-7762	Gürtelclip für MX6
11	1712-7820	Befestigungsschraube für Gürtelclip MX6
12	1712-8265	Sensorabdeckung mit Wasserbarriere (für Diffusionsbetrieb)
13	1712-8901	Frontabdeckung für Pumpenaufsatz SP6
14	1712-9867	Schrauben Pumpenmodul für SP6, M2 x 6 mm (2 Stück erforderlich)
15	1713-2713	Unterlegscheibe, 0,188 (ad) x 0,089 mm (id) (2 Stück erforderlich)
16	1712-9016	Pumpenmodul für SP6 (mit Druckschalter)
17	1712-9677	LED-Diffusor
18	1712-8869	Hex Stud, M3
19	1709-6488	Spring Pin (2 Stück erforderlich)
20	1712-8927	Pumpenadapter
21	1713-5473	O-Ring, 0,145 (id) x 0,070 mm (2 Stück erforderlich)
22	1712-8919	Gehäuseunterteil für Pumpenaufsatz SP6
23	1712-7697	Schrauben für Pumpenaufsatz, M2,5 x 30 mm (2 Stück erforderlich)
24	1712-8414	O-Ring, 0,55 (id) x 0,070 mm
25	1705-8157	Pumpenschutzfilter für SP6 (Staub-/Wasserbarriere)
26	1712-9909	Pumpeneinlass/Filterkappe für SP6

Nr. 13 bis 26 gemäß Abbildung 9-1 beziehen sich auf die Messgaspumpe SP6 für das MX6

∇ ∇ ∇

KAPITEL 10: GARANTIE

10.1. Garantie

Die Industrial Scientific Corporation gewährleistet für die tragbaren MX6 iBrid™-Multi-Gaswarngeräte für die Dauer ihrer Verwendung, dass sie frei von Material- und Fertigungsfehlern sind.

Von der oben genannten Garantie sind die Sensoren, Batteriesätze und die eingebauten Pumpenmodule ausgeschlossen. Für diese wird gewährleistet, dass sie ab dem Versanddatum für eine Zeitraum von 24 Monaten frei von Material- und Fertigungsfehlern sind, solange nichts anderes schriftlich in der produktbegleitenden Literatur von Industrial Scientific festgelegt ist.

10.2. Haftungsbeschränkung

INDUSTRIAL SCIENTIFIC LEHNT JEGLICHE WEITERE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGEND ANGENOMMENE GARANTIE AB, EINSCHLIESSLICH DER MARKTFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

SOLLTE DAS PRODUKT DIESE GEWÄHRLEISTUNG NICHT ERFÜLLEN, BESCHRÄNKEN SICH DER ANSPRUCH DES KÄUFERS UND DIE PFLICHTEN VON INDUSTRIAL SCIENTIFIC AUSSCHLIESSLICH UND NACH FREIEM ERMESSEN VON INDUSTRIAL SCIENTIFIC AUF DEN AUSTAUSCH ODER DIE REPARATUR DER BETROFFENEN WAREN ODER AUF EINE ERSTATTUNG DES KAUFPREISES FÜR DIE BEANSTANDETEN WAREN.

INDUSTRIAL SCIENTIFIC HAFTET IN KEINEM FALL FÜR ZUSÄTZLICHE SCHÄDEN, NEBENSCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN WIE UNTER ANDEREM ENTGANGENE GEWINNE UND NUTZUNGSAUSFALL, DIE AUS VERKAUF, HERSTELLUNG ODER NUTZUNG DER UNTER DIESEN HAFTUNGSAUSSCHLUSS VERKAUFTEN PRODUKTE ENTSTEHEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB DIESE ANSPRÜCHE AUS VERTRÄGEN, FAHRLÄSSIGKEIT ODER ANDEREN SCHULDHAFTEN HANDLUNGEN HERGELEITET WERDEN.

Die sorgfältige Prüfung aller Produkte bei Erhalt auf Beschädigungen, eine für die gegebene Anwendung des Käufers geeignete Kalibrierung und die bestimmungsgemäße Nutzung, Instandsetzung und Wartung gemäß den Anweisungen in der von Industrial Scientific gelieferten Produktliteratur sind zwingende Voraussetzungen für diese Garantie. Instandsetzungs- oder Wartungsarbeiten durch nicht qualifiziertes Personal führen ebenso zum Erlöschen der Garantie wie die Verwendung nicht freigegebener Verbrauchsmaterialien oder Ersatzteile. Wie bei allen technisch anspruchsvollen Produkten ist es eine grundlegende und für die Garantie von Industrial Scientific zwingende Voraussetzung, dass alle Benutzer dieser Produkte mit der Verwendung, den Fähigkeiten und Beschränkungen des Produkts wie in der betreffenden Produktliteratur beschrieben vertraut sind.

Der Käufer bestätigt, dass er die beabsichtigte Verwendung und Eignung der gekauften Waren für diesen Verwendungszweck in alleiniger Verantwortung geprüft hat. Zwischen den Parteien wird ausdrücklich vereinbart, das jegliche technische oder andere Beratung durch Industrial Scientific hinsichtlich der Nutzung der Waren oder Dienstleistungen kostenlos und auf ausschließliches Risiko des Käufers geleistet wurde. Daher erwächst Industrial Scientific keinerlei Verpflichtung oder Haftung aus den Empfehlungen oder deren Ergebnissen.

KAPITEL 11: SYMBOLE UND ABKÜRZUNGEN

Dieses Kapitel enthält Beschreibungen der in diesem Dokument verwendeten Symbole und Abkürzungen.

Tabelle 11-1. Symbole und Abkürzungen

Symbol oder Abkürzung	Beschreibung
C_3H_8	Propan
C_4H_8	Isobutylen
C_5H_{12}	Pentan
C_6H_{14}	Hexan
C_6H_6	Benzol
C_7H_8	Toluol
C_8H_{10}	m-Xylol
Kal.	Kalibrierung
$CH_3CH_2C_6H_5$	Ethylbenzol
CH_3COCH_3	Aceton
CH_4	Methan
Cl_2	Chlor
ClO_2	Chlordioxid
CO	Kohlenmonoxid
CO_2	Kohlendioxid
$COCl_2$	Phosgen
EEPROM	Elektrisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher
FAT	Dateizuordnungstabelle
FIR	Schnelles Infrarot
GPS	Satelliten-Navigationssystem (Global Positioning System)
H_2	Wasserstoff
H_2S	Schwefelwasserstoff
HCl	Chlorwasserstoff
HCN	Cyanwasserstoff
ID	Identifizierung
IR oder I/R	Infrarot
IrDA	Infrarot-Datenübertragung
ISC	Industrial Scientific Corporation

Symbol oder Abkürzung	Beschreibung
LCD-Anzeige	Flüssigkristall-Anzeige
UEG (LEL)	Untere Explosionsgrenze
NH_3	Ammoniak
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health (USA)
NO	Stickoxid
NO_2	Stickstoffdioxid
NRS	Normale Messwertanzeige
O_2	Sauerstoff
O_3	Ozon
OR	Messbereichsüberschreitung
PH_3	Phosphin
PID	Photoionisationsdetektor
ppm	part per million (Teile von einer Million)
SDIO	Sicherer digitaler Eingang/Ausgang
SO_2	Schwefeldioxid
SS	Sensorauswahl
STEL	Kurzzeit-Expositionsgrenzwert (Spitzenbegrenzung)
TWA	Zeitlich gewichteter Mittelwert (Arbeitplatzgrenzwert)
VOC	Flüchtige organische Verbindungen

∇ ∇ ∇

KAPITEL 12: DEFINITIONEN

Dieses Kapitel Definitionen wichtiger Begriffe aufgeführt.

STEL (Short Term Exposure Limit):

Kurzzeit-Expositionsgrenzwert (Spitzenbegrenzung). Zeitlicher Mittelwert der gemessenen Gaskonzentration über 15 bis 30 Minuten.

Dieser Grenzwert darf während einer Arbeitsschicht nicht überschritten werden.

TWA (Time-Weighted Average):

Langzeit-Expositionsgrenzwert (Arbeitsplatzgrenzwert). Gewichteter Mittelwert der gemessenen Gaskonzentration über eine eingestellten Zeitraum (Standardwert = 8 Stunden). Dieser Grenzwert darf kurzzeitig während einer Arbeitsschicht überschritten werden.

Der Mittelwertzeitraum kann zwischen einer (1) Stunde und 40 Stunden eingestellt werden.

Span-Reserve (Empfindlichkeitsreserve):

Die „Span-Reserve“ ist ein Maß für die verbliebene Messempfindlichkeit der eingesetzten Sensoren. Bei neuen Sensoren liegt diese oberhalb von 100%, bezogen auf die eingesetzte Kalibriergaskonzentration.

Ist die „Span-Reserve“ größer als 70% wird der jeweilige Sensor als gut beurteilt. Er kann unbedenklich weiterhin eingesetzt werden.

Ist die „Span-Reserve“ zwischen 50% und 70% besitzt der jeweilige Sensor nur noch eine geringe Messempfindlichkeit. Er kann nur noch wenig nachkalibriert werden. Der Sensor sollte nach Möglichkeit bald ausgetauscht werden.

Ist die „Span-Reserve“ kleiner als 50% ist der Sensor nicht mehr einsatzfähig und muss ausgetauscht werden.

Artikelnummer: 17136193
Revision: 1.0
Ausgabedatum: 25. Juni 2007
Deutsche Übersetzung: 06.10.2009

Leopold Siegrist GmbH
Messtechnik · Umweltschutz
An der Tagweide 6
D-76139 Karlsruhe
Fon +49 721 6 25 26 50
Fax +49 721 6 25 26 76
E-Mail: info@siegrist.de
www.siegrist.de

Sign of safety